



V TOMTO SEŠITĚ

III. plénium ÚV se zabývalo rad- diem	121
Usnesení pléna ÚV Svazarmu z 13.—14. III. 62 je závaznou směrnicí pro další radioamatér- skou činnost	123
Základy k technickému rozvoji položeny	125
Jednoduchý superhet pro FM rozhlás	126
Úsporný tranzistorový přijímač	129
Takhle se dělá mgf hlava	132
Elektronika na jarním lipském veletrhu	133
Liška — tentokrát pro mírně po- kročilé	135
Soustředěná selektivita	138
Vláknové odpory	141
Nf filtr bez cívek	144
Eliminátor s fideletním výstup- ním napětím do 1 kV/250 mA	144
VKV	145
Propozice XIV. PD 1962 — III. Pol- ski Polny Dzień 1962	146
Koutek YL	147
Soutěže a závody	147
Seznam zemí podle stavu 1. února 1962	148
Šíření KV a VKV	149

Titulní strana obálky ukazuje příji-
mač pro FM rozhlás, který je popsán
na str. 126.

Pro druhou stranu jsme pořídili ně-
kolik snímků z výstavy, kterou uspo-
řádali soudruzi ze Západočeského
kraje při příležitosti VKV besedy
v Plzni.

Třetí strana obálky je vlastně pokračo-
váním návodu na stavbu tranzisto-
rového konvertoru pro hon na lišku,
jehož popis zájemce najde na str. 135.

Čtvrtá strana opět ilustruje článek
o výrobě magnetofonových hlaviček
v pražském družstvu Druopta — viz
str. 132.

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve
Vydavatelství časopisů MNO, Praha 1, Vladisla-
vova 26. Redakce Praha 2 — Vinohrady,
Lublaňská 57, telefon 223630. — Řídí František
Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“,
s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák,
nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donát,
A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, L. Houšťava
K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“,
A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za
obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž.
O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“,
K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského
sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A.
Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“,
Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Žyka,
nositel odznaku „Za obětavou práci“). — Vychází
měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vy-
davatelství časopisů MNO, Vladislavova 26, Praha
1, tel. 234355, 1. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p.,
Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za
původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvky
vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena
frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1962
Toto číslo vyšlo 5. května 1962.

III. PLÉNÍUM ÚV SE ZABÝVALO *radioem*

Možno říci, že III. plenární zasedání ústředního výboru Svazu pro spolupráci s armádou bylo mezníkem v dalším rozvoji radioamatérské činnosti. Vždyť to bylo vůbec poprvé, kdy se hodnotila do hloubky vykonaná práce, odhalily se potíže a příčiny nedostatků, a byl ukázán směr, kam v nových podmínkách uprít především pozornost. V dvou denním zasedání se ústřední výbor zabýval jednak otázkou práce mezi mládeží, jednak současným stavem, perspektivami a úkoly dalšího rozvoje radistické činnosti ve Svazarmu.

Mládež především

Podkladem k projednávání otázky práce s mládeží bylo listopadové usnesení ÚV KSC. To, že se většina mládeže připravuje do života do osmnácti let a že za brannou i tělesnou pří-
pravu mládeže ponese odpovědnost také ČSM, poskytuje dobré podmínky pro realizaci usnesení našeho II. sjezdu, ve kterém se ukládá vytvořit jednotný systém branné výchovy mládeže od pionýrského věku po nástup vojens-
ké služby.

A protože mládež do 18 let je převážně sou-
středěna na školách, je naší prvořadou povín-
ností orientovat se společně s ČSM na školy a vytvářet tu zájmové branné kroužky, mimo
jiné i radiokroužky. Zájem o radiotechniku a
elektroniku budeme podchylovat již u žáků
pionýrského věku, seznámíme je podrobněji
s radiotechnikou, naučíme je obsluhu radiové-
ho přijímače, stavbě přístrojů od jednodu-
chých po složitější a budeme organizovat
branné hry v přírodě. Na školách II. cyklu
budeme prohlubovat základní technické
znalosti tak, aby na ně bylo možno navázat
v předvojenské přípravě branců. Děvčata se
pak budou zapojuvat především do radio-
provozu, aby mohla být později využita jako
radiooperátorky. U žáků posledních ročníků
škol II. cyklu předbranneckého a branneckého
věku budeme hledět dosáhnout, aby se zúčast-
nili předvojenské přípravy ve výcvikových
střediscích branců.

Bude zřízena operátorská třída mládeže,
takže mladý zájemce o radio bude nyní moci
pracovat samostatně na vlastní vysílací sta-
nici s omezeným příkonem 5 W. Tímto opatře-
ním se vytvářejí podmínky, aby se mohla mlá-
dež již od patnácti let věnovat radioamatér-
skému sportu. Usnesení o práci mezi mládeží
je uveřejněno v plném znění v Pracovníku
Svazarmu č. 7.

Technický rozvoj je i záležitostí radio- amatérů

Vybudování materiálně technické základny
komunismu vyžaduje rychlý rozvoj vědeckého
a technického pokroku a vysoké kulturní tech-
nické úrovně pracujících. Rozvoj národního
hospodářství směřuje k mechanizaci a auto-
matizaci a proto je radiotechnika a elektro-
nika příkladem tak veliký význam. Mohutný
rozvoj vědy a techniky zabezpečuje také armá-
du nejmodernější výzbrojí a technikou.

Radiotechnika a elektronika pronikly do
výzkumných metod, počínaje elektronovým
mikroskopem a konče urychlovači elementár-
ních částic, radiolokací, radioteleskopem, pro-
středky výpočetní techniky apod. Elektronika
hraje a bude hrát čím dál tím významnější
rolí v letecké technice, v raketové technice,
v dálkovém řízení, měření, ovládání anti-
raket, zneškodňujících nepřátelské rakety
za letu. Velké perspektivy má televize. Její
využití se značně rozšíří v průmyslu, dolech
a dopravě, v lékařství, armádě i v místech ne-
bezpečných lidskému zdraví.

Nová technika však nikdy nemůže nahradit
člověka. Podstatně přispěje k zlepšení pra-
covních podmínek, k zkrácení pracovní doby,
k likvidaci těžké fyzické práce a k odstranění
nekválikovaných prací, ale klade na něho vyso-
ké nároky z hlediska technických znalostí.

Hlavním posláním naší organizace je všes-
stranné šíření technických znalostí radiotech-
niky a elektroniky. Neméně důležitá je pomoc,
výchova a školení technicky zdatných kádru —
vždyť výroba, provoz a údržba elektronických
zařízení budou vyžadovat stále více vysoce
kvalifikovaných odborníků a při řešení tohoto
úkolu má vedle škol a učilišť významné místo
i Svazarm.

Z jakých zkušeností vycházíme

Na rozboru dosavadní činnosti vidíme, jak
rozvoj radiistiky odpovídal soudobým požadav-
kům a soudobému stavu techniky a stupni roz-
voje národního hospodářství.

Cíle vytyčované pro radistickou činnost od-
povídaly tehdejšímu rozvoji techniky, potře-
bám armády, možnostem organizace i zájmů
tehdejších radioamatérů. Dosavadní organi-
zační struktura byla taková, že radiokluby
působily jen na omezený okruh zájemců. Porovnáme-li růst kádrové základny v jed-
notlivých oborech radistické činnosti, vidíme,
že technická odbornost má progresivnější růst
— příkladem může být specializovaná ZO
elektroakustiky v Praze-město s víc jak stem
členů.

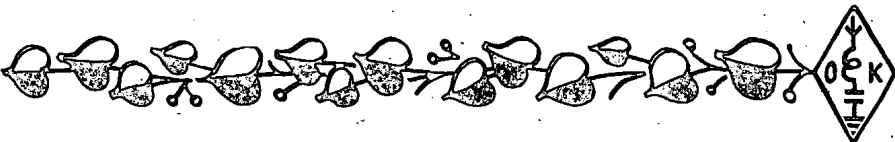
Technických znalostí členů bylo využíváno
pro svépomocnou výstavbu výcvikových po-
můcek a vysílacích zařízení. Mnozí radioama-
téři se podíleli také na zlepšovatelské činnosti,
mají značný podíl jak na některých zařízeních,
vyrobených našim průmyslem, tak na zlepšo-
vacích námětech, které odevzdali národní-
mu hospodářství k zvýšení produktivity práce.
Velmi často poskytli přímou pomoc národ-
nímu hospodářství.

Současné je však nyní zřejmé, že obsah a
a náplň radioamatérské činnosti zaostala za
rozvojem elektroniky i za soudobými poža-
dávky armády a potřebami národního hospo-
dářství. Nebyl vytvořen jednotný systém všech
útvárů této činnosti. To vede navíc k hrubým
nedostatkům v plánování činnosti a v jejím
materiálním zabezpečení. Nelze přehlédnout ani
to, že část pracovníků okresních výborů ne-
ovládá problematiku radiovýcviku. To má za
následek, že radiomateriál zůstává mnohdy le-
žet ve skladech OV, finanční požadavky druž-
stev radia bývají zamítnuty, aniž by bylo jejich
opodstatnění prověřeno funkcionáři okres-
ních sekcí radia. Nedostatků jsou také ve slabé
organizátorské a řídicí práci orgánů a jejich
malé péči o rozvoj radiočinnosti. Tato situace
vedla ke stavu, kdy organizování radistické
činnosti bylo výlučnou záležitostí klubů, sekcí
a výcvikových útvarů. Není přehnané, řekne-
me-li, že celkový rozvoj a plnění dílčích úkolů
bylo plně odvislé od iniciativy, samostatnosti
a akceschopnosti těchto útvarů a orgánů, což
samozřejmě vedlo k živelnosti. V plném roz-
sahu se to týká sekcí, které v okresech pra-
covaly mnohdy samostatně a usměrňovaly
činnost podle vlastního uvážení. Okresní
výbory samy ve své většině ještě nedocenily
úlohu sekcí.

Nejzávažnějším a dlouhotrvajícím nedosta-
tkem, který podstatně ovlivňuje činnost a který
se dosud nepodařilo odstranit, je špatné ma-
teriálové zabezpečení výcviku. Ve většině pro-
dejen není k dostání sortiment nejběžnějších
součástek. Ještě horší situace je v miniaturních
a speciálních součástkách pro vysílací tech-
niku; pro VKV nejsou součástky vůbec k dostá-
ní. Špatná je situace v zajištění různými mě-
řicími a provozními přístroji.

Správné zajištění výcvikových úkolů vyža-
duje radikální řešení jak v otázce zajišťování
materiálu, tak i v jeho využití a údržbě. Je
nutné, aby ÚV Svazarmu měl větší styk s vý-
robními závody a navrhoval jim výrobu určitých
přístrojů, případně jejich úpravy. Na před-
běžných jednáních s ministerstvem všeobec-
ného strojírenství a vnitřního obchodu byly
dohodnuty zásady pro zajišťování radioma-
teriálu pro složky Svazarmu, pionýrské sku-
piny ČSM, a to o dodávkách materiálu na zá-
kladě hospodářských smluv — tímto způsobem
bude v první řadě zajištěn materiál pro kabi-
nety krajských a okresních výborů. Dále budou
ministerstvu vnitřního obchodu předloženy
materiálové požadavky pro zajištění materiálu
v obchodní síti maloobchodu, hlavně ve spe-
ciálních prodejnách, které budou postupně
zřizovány ve všech krajských městech. Nákup
v těchto prodejnách bude základními orga-
nizacemi prováděn na fakturu.

Krajské a okresní výbory se musí s větším
úsilím snažit zajistit vhodné místnosti pře-
devším v krajských a okresních městech.



Co nás čeká - co je třeba zlepšit

Celkový rozbor rozvoje radiotechniky a elektroniky a jejich vlivu na naši činnost ukazuje, že nás čekají velké a náročné úkoly. Nemalým úkolem bude seznámit širokou veřejnost s nejmodernější technikou, trvale zvyšovat teoretické a praktické znalosti elektro- a radiotechniky ve výcvikových útvarech. Základní organizace musí podstatně rozšířit radiostickou činnost v branných disciplínách a ve spolupráci s ČSM zapojovat do výcviku v kroužcích radia mládež předvojenského věku.

To vše vyžaduje jak pronikavé zlepšení politickopropagační činnosti, tak i nové formy organizace a výuky. Základní cesta k řešení je zavést do výuky moderní techniku, odpovídající povaze vyučovacího procesu. Má-li posluchač si osvojit látku, nesmí být jen pasivním účastníkem, ale musí mít možnost prakticky si ověřit správnost výuky, musí v něm být probuzena touha tvořit, zlepšovat a vynalézat. Proto jen v prostředí technicky vybaveném můžeme dosáhnout za kratší dobu a ekonomičtěji lepších výsledků. Požadavek, aby členové výcvikových útvarů radia v základních organizacích získali základní teoretické a praktické znalosti v elektronice a radiotechnice, vyžaduje vytvoření víceúčelového výcvikového systému.

K dosažení plánovaného rozvoje radiotechnické činnosti je třeba budovat radiotechnické kabinety ve všech krajských a okresních městech. Tato střediska výchovy radiotechniky budou pak soustřeďovat nejlepší odborníky-svazarmovce jako lektory a poradce. Posláním kabinetů bude zajistit odbornou pomoc instruktorům středisek branců-radistů, instruktorům výcvikových skupin, SDR základních organizací a kroužků radia na školách.

Diskuse měla vysokou úroveň

Proti očekávání byla k otázce rozvoje radiotechnické činnosti obsáhlá diskuse. Vystoupilo v ní 16 soudruhů a soudružek, kteří se dohloubky zabývali jednotlivými problémy.

s. V. DOLEŽAL, předseda KV Východočeského kraje



hovořil mimo jiné o práci mezi mládeží. Ve Východočeském kraji dostaly sekce radia za úkol rozvinout činnost na školách a pracovat s širší veřejností, i s nečleny Svazarmu. A výsledek? Letos je již na školách 140 kroužků radia s 2000 žáky a do konce roku jich bude dvakrát tolik. K práci s veřejností se postupně v kraji otevírají radiotechnické kabinety - první byl 1. března otevřen v Hradci Králové a další budou zřízeny ještě letos v Pardubicích, Trutnově a Semilech. Aby měl kabinet vysokou úroveň, má patnáctičlennou lektorskou radu, složenou z nejlepších odborníků-inženýrů radiotechnických závodů a útstav ve městě. Vzhledem ke směnnosti provozů na závodech je nutné, aby provoz kabinetů byl celodenní.

s. L. ZÝKA, předseda sekce radia ÚV Svazarmu



rozebral práci sekci radia, klady a nedostatky při řízení a usměrňování radiostické činnosti. Poukázal na to, že se dosud nepodařilo: postavit všude dobře fungující sekce. Mnohde neplní své povinnosti a stávají se samoučelnými. Nedostávají konkrétní úkoly, nemají plán činnosti a většinou se zaměřují jen na sportovní činnost. Sekce se musejí podílet na celé radioamatérské činnosti. Mají spolu s funkcionáři OV Svazarmu řešit otázky zabezpečení výcviku, být poradci při stanovení plánu činnosti i při rozdělování materiálu na jednotlivé základní organizace.



s. ŠIMON z Prahy

hovořil o práci radiostů na velkém závodě a o možnostech, které mají radiokluby při závodních základních organizacích z hlediska materiálního finančního zabezpečení činnosti.

s. KARLÍK, předseda KSR Praha-město



řekl: „Považujeme za hlavní úkol v práci s mládeží podchytní její přirozený zájem o novou techniku, o radiotechniku a organizovaně zajistit i správný výcvik a další vedení činnosti. Kroužkům radia na školách je třeba dát pevný organizační základ a sjednotit jejich výcvikové osnovy. Nestací však jen připravit osnovy, ale je třeba i instruktorů a materiálního zabezpečení výcviku. Velkým problémem je nedostatek vhodných místností, které jsou povětšinou nevyhovující, vlhké.“

Urychleně je třeba vydat normy materiálového vybavení kursů, kroužků i středisek.“

s. PROKÝŠEK z Jihočeského kraje



připomenul nutnost vydat výcvikové směrnice pro útvary radia v ZO Svazarmu. Ukázal, že není ani plán náplně kursů pro cvičitele. Dosaďovací práce je taková, že si tématický plán dělá každý jak chce a proto jsou i mnohé nevyhovující. Bude třeba, aby ÚV vydal zásadní plány kursů a ty pak také dodržovat.

s. KRČMÁŘIK, člen Slovenského výboru Svázarmu



hovořil o rozvoji, kladech a nedostacích radiostické činnosti na Slovensku, jakož i o výchově kádrů. Vyzdvihl příkladnou práci radioamatérů v trnavském okrese, kde je dnes již zapojeno do radiostické činnosti 26 % žen z počtu členů.

s. inž. NAVRÁTIL, člen sekce radia ÚV



se zaměřil ve svém diskusním příspěvku na nejožehavější otázku - na materiální zabezpečení radiostické činnosti. Dopsodrobně rozebral situaci a zdůraznil, že v důsledku nedostatku součástek i některých nutných přístrojů budeme moci těžko plnit velké úkoly, uložené nám v rozvoji radiotechniky a elektroniky na nejširší základně. Nedostatek materiálu je současně vážnou brzdou naší výchovné práce mezi mládeží, ale i v pomoci národním hospodářství, při výuce pracujících k zvládnutí

základů elektroniky. Mělo by být věcí citlivých pracovníků zejména obchodu, aby tento vážný nedostatek co nejdříve odstranili.



s. PYTNER, člen sekce radia ÚV

poukázal na důležitost odborné připravenosti branců. K zvládnutí náročných úkolů v armádě potřebují branci osvojit nejen novou techniku, ale být také dobře připraveni politicky a fyzicky.

s. GAJDOVÁ - Jihomoravský kraj



zdůraznila mimo jiné i to, že zájemci o radiotechniku a elektroniku nenacházejí v základních organizacích a klubech plné uspokojení a podporu. Systém organizace výcvikových útvarů do tří stupňů umožní důkladnou přípravu a lepší výsledky ve výcviku. Pak hovořila o nedostatku součástek na trhu. Máme za to, že odstraněním tohoto nedostatku se bude muset zabývat ústřední výbor Svazarmu. Vždyť ani takzvaná speciální prodejna pro radioamatéry Pražského obchodu potřebami pro domácnost neplní to poslání, pro které byla za pomoci Svazarmu zřízena.

s. KANDROVÁ



z Východoslovenského kraje poukázala na nedostatky, které ztěžují naši práci. Při výchově začátečníků nám chybějí jednotlivé programy pro výcvik a s tím souvisí i otázka materiálového vybavení.

s. HES, člen sekce radia ÚV

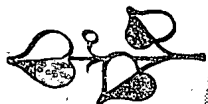


se zaměřil na otázky politickoorganizační a propagační. Slabá organizační práce některých KV Svazarmu se projevila v tom, že nedoceníly význam a poslání radiostické činnosti a proto také vázla aktivita četných sekcí radia. Jednou z nejodpovědnějších stránek organizačské činnosti je práce se členstvem. Je-li někdo členem nebo chce-li se jím stát, nesmí být zklamán. Až do nejnižších složek musí být dodržována zásada odpovědnosti v jeho výchově. A to se mnohdy neděje pro lhostejný a nevěstímavý postoj některých instruktorů a funkcionářů od základních organizací po nejvyšší orgány. Vůdčíkem činnosti je poctivost, prostá, účinná a nikoliv vypočítavá a sobecká činnost zaměřená k osobnímu prospěchu.

V otázce propagace musí být hlavním úkolem všemi formami a prostředky šířit technické znalosti. Velmi důležitá úloha připadne v této propagaci základním organizacím a jejich radioklubům. Bude nutno, aby krajské a okresní výbory ukládaly politickoorganizačním odborům sekcí radia úkoly a kontrolovaly jejich plnění. Radiového sportu je třeba využít i ke státní propagaci provozem na amatérských pásmech.



Usnesení pléna ÚV Svazarmu z 13.-14. III.-62 je závaznou směrnicí pro další radioamatérskou činnost



★ ZA DALŠÍ ROZVOJ BRANNE PŘÍPRAVY A
TECHNICKÉ VÝCHOVY MLÁDEŽE



Ústřední výbor Komunistické strany Československa při aplikaci výsledků XXII. sjezdu KSČ na svém zasedání v listopadu 1961 velmi vážně zdůraznil otázku technického rozvoje národního hospodářství. Tento důvod spolu s velkými perspektivami rozvoje radiotechniky vedly k tomu, že se těmito otázkami podrobně zabývalo III. plenární zasedání ústředního výboru Svazarmu. Cílem plenárního zasedání bylo na současném stavu radioamatérské činnosti rozebrat dosavadní výsledky a ujasnit, do jaké míry odpovídají cíle a praktické organizační formy současném stavu techniky, potřebám armády, národního hospodářství a tím i celé společnosti.

ÚV Svazarmu vycházel z toho, že právě radiotechnika a elektronika prochází bouřlivým rozvojem, charakterizovaným velkými změnami, zpětně ovlivňujícími ve stále větším rozsahu rozvoj ostatních technických oborů. Tomuto významu a mohutnému rozvoji odpovídají i perspektivní plány rozvoje našeho národního hospodářství. Počítá se nejen s velkým zvýšením výroby radiotechniky a zařízení zkonstruovaných na jejích principech, ale současně i se širokým zaváděním mechanizace a automatizace.

Moderní vojenská technika je stále více ovlivňována rozvojem radioelektroniky. Příprava vojsk se stále více přenáší do oblasti vědy a techniky. Zejména elektronická sdělovací zařízení, zařízení pro mechanizaci státních prací a velení, telemetrická ovládací zařízení a radiolokace svou sítí jsou náročné na řízení, obsluhu i údržbu.

Znamená to, že se radiotechnická činnost stává jednou z nejperspektivnějších činností, ve které budou v souladu se společenskými potřebami nabývat stále větší významu technické otázky.

ÚV konstatuje, že v dosavadní práci byly dosaženy některé dobré výsledky, zvláště ve výcviku operátorů a radiotechniků, ve výcviku branců, pomoci národnímu hospodářství a kultuře. Cíle, vytyčené pro radioamatérskou činnost, odpovídaly tehdejšímu rozvoji techniky, potřebám armády, možnostem nové vytvořené organizace a zájmu tehdejších radioamatérů. Tomuto odpovídaly i stanovené organizační formy kádrové a materiálového zabezpečení.

Nedostatkem je, že jsme v pozdějších letech ustrnuli na těchto stanovených normách a v praktickém rozsahu a organizačních formách činnosti jsme zaostali za soudobým rozvojem radiotechniky a elektroniky. Dalším nedostatkem je, že máme stále ještě malý vliv na všestranné šíření radiotechnických znalostí a v tom neplníme důsledně usnesení II. sjezdu a tím i požadavky, vyplývající z potřeb národního hospodářství a obrany země. V našich ZO dosud nebyl vytvořen systém soustavné technické propagandy, výcvikové a provozní činnosti, chybí systematická a soustavná. Dosavadní počty útvarů a členů, zvláště žen v nich zapojených, zdaleka již neodpovídají současným potřebám a celkovému rozvoji. Na základě rozboru současného stavu a zejména na perspektiv rozvoje radiotechniky a elektroniky se ústřední výbor Svazarmu usnáší:

Hlavním úkolem Svazu pro spolupráci s armádou v radioamatérské činnosti je všestranné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy s cílem zvyšovat technické znalosti občanů, zejména mládeže, v oblasti elektrotechniky a radiotechniky, a připravovat je pro zavádění nové techniky ve výrobě, zdravotnictví, dopravě a kultuře, ve vojenství při obraně státu.

Významnou úlohu v propagaci radioelektroniky, v rozšiřování technických znalostí v tomto oboru, má propagandistická práce.

Úkolem všech orgánů a základních organizací je organizovat na závodech, vesnicích a školách přednášky, besedy, semináře, večery otázek a odpovědí, v nichž budeme občany a mládež seznamovat s úkoly elektroniky a radiotechniky v národním hospodářství a v armádě. Seznamovat je s technickými no-

vinkami, vysvětlovat jim, na jakých principech je nová technika založena.

Rovněž tisk, rozhlas, televize a film musí pracujícím umožňovat seznamování s využitím elektroniky v jednotlivých oborech lidské práce. Zejména svazarmovský tisk - Amatérské radio, Pracovník Svazarmu a Obránce vlasti - je důležitou složkou při popularizaci radioelektroniky v široké veřejnosti i činnosti Svazarmu na tomto úseku.

Hlubší a soustavný výcvik radiistů organizovat v základních organizacích tak, aby odpovídal dnešním požadavkům obrany státu i národního hospodářství. Za tím účelem uskutečnit tyto obsahové a organizační změny výcvikových útvarů:



„Potřebujeme mít mládež politicky, fyzicky a odborně na výši, připravenou tak, aby byla schopna plnit úkoly jak v mírovém budování, tak v obraně“ - stručně shrnul předseda ÚV Svazarmu generálporučík Josef Hečko jednání III. pléna

I. Reorganizace výcvikových útvarů

1. Radioamatérskou činnost organizovat v rámci ZO v jednom útvaru, nejlépe klubu. Klub v ZO se bude dělit na jednotlivé kroužky a družstva.
2. V prvním výcvikovém stupni nahradit dosavadní výcvikové skupiny telefonistů kroužky radiofonistů, zaměřenými na provozní výcvik na stanicích malého výkonu, aby absolvent mohl po skončení výuky složit předepsané zkoušky a samostatně obsluhovat radiostanice dispečerské sítě pro potřeby složek CO, národního hospodářství, Svazarmu apod. Výuku zakončit zkouškou, předepsanou pro operátory na VKV. Výcvikovou skupinu radia změnit na kroužek radiooperátorů s programem zaměřeným na základy elektro- a radiotechniky, telegrafní provoz a znalosti radiokomunikačních řádů. Výuku zakončit předepsanými zkouškami pro radiooperátory III. třídy. Pro výuku začátečnicků v radiotechnice vytvořit kroužky radiotechniků. Výuku provádět jak teoretickou tak praktickou stavbou jednoduchých přístrojů. Výuku zakončit zkouškou předepsanou pro radioelektroniky III. třídy. Základní organizace musí zvláště tomuto kroužku věnovat hlavní pozornost.

3. V druhém stupni se zaměřit hlavně na praktickou výuku v družstvech radiotelegrafistů a radiotechniků. Hlavním úkolem družstev radiotelegrafistů bude doškolení radiooperátorů, absolventů kroužků radiofonistů a radiotelegrafistů v práci na vysílacích stanicích. Ve sportovní činnosti dosáhnout pravidelným provozem u všech absolventů vysoké operátorské zručnosti. Družstvo bude reprezentovat základní organizaci v národních i mezinárodních závodech a soutěžích. Během výuky musí operátoři splnit podmínky předepsané pro operátory I. nebo II. třídy.

Dosavadní sportovní družstva radia bez kolektivní stanice změnit na družstva radiotechniků. Zapojit do nich absolventy kroužků radiotechniků s hlavním úkolem tyto doškolené praktickou stavbou složitějších přístrojů. Během výuky složit absolvent předepsanou zkoušku radiotechnika II. třídy.

4. Ve třetím výcvikovém stupni organizovat semináře pro přípravu dostatečného počtu instruktorů pro radiistické kroužky a družstva ZO s vysokými teoretickými i praktickými znalostmi. Do těchto seminářů zařazovat operátory, vyslané družstvy ZO. Program seminářů zaměřit na prohloubení provozních a technických znalostí. Seminář zakončit zkouškou předepsanou ministerstvem vnitra podle mezinárodního radiokomunikačního řádu. Po osvědčení se ve funkci instruktora, doporučit základní organizaci propůjčení koncese na samostatný vysílač.

Pro cvičení vyslané družstvy radiotechniků ZO a instruktory s vyššími znalostmi radiotechniky organizovat v kabinetech případně radioklubech semináře radiotechniky. Hlavním úkolem semináře je naučit posluchače metodicky správné výuce teorie radiotechniky v kroužcích a družstvech základních organizací. Seminář zakončit zkouškami předepsanými pro radiotechniky I. třídy.

Reorganizaci výcvikových útvarů ZO provést do výročních členských schůzí základních organizací v roce 1962. Ve stávajících výcvikových skupinách telefonistů a radia uskutečnit předepsané zkoušky podle jednotlivých odborností. Členy komplexně převést do výcvikových útvarů podle nové organizační struktury. Nepřipustit zrušení jakéhokoliv útvaru.

Školní střediska pro organizování dálkových kursů radiotechniky postupně vybudoval při všech KV Svazarmu na základě získaných zkušeností ze školních středisek v Praze a Brně. Střediska se musí stát důležitými bázemi ve výuce obyvatelstva, hlavně v místech bez základní organizace Svazarmu. Kursy rozšířit o výuku polovodičové techniky, měřicí techniky a televizní techniky.

II. Práce s mládeží a její příprava na vojenskou službu

Skutečnost, že radiotechnická činnost je jednou z nejperspektivnějších, vyžaduje orientovat se v mnohem větší míře na zapojování mládeže. Dosavadní výsledky neodpovídají společenskému významu ani zájmu, který má mládež o radiotechniku a elektroniku. Při rozvíjení radiistické činnosti na školách vycházet z toho, že zde je jedinou organizací ČSM a radiatika bude prováděna v pionýrských skupinách, základních organizacích ČSM a pionýrských domech. Na základě těchto skutečností vytyčuje ÚV Svazarmu tyto zásady:

1. V těsné spolupráci s KV a OV ČSM vytvářet na školách I. a II. cyklu radiotechnické kroužky. Zvláštní pozornost věnovat přípravě dostatečného počtu instruktorů a materiálně technickému zajištění práce kroužků. Při výuce mládeže využívat jejího zájmu a zaměřovat ji správným směrem, postupovat od jednoduchých zařízení ke složitějším vždy tak, aby bylo dosaženo úspěchů při práci, aby mládež dosahovala řemeslné zručnosti. Musíme mládež naučit i provozu na stanicích malého výkonu, hlavně práci v terénu spojené s bojovými hrami a tak využívat romantiky mládeže současně k získání technických znalostí a zvyšování tělesné zdatnosti.
2. Věk mezi 15—18 lety je doba, kdy se vytváří charakter mladých lidí a kdy se jejich zájem zaměřuje mnohdy na celý život. Pro tuto věkovou kategorii vytvořit operátorskou třídu mládeže. Operátor, který bude pracovat samostatně, musí prokázat provozní i technické znalosti a být dobrým žákem ve škole nebo dobrým pracovníkem v zaměstnání. Povolení bude vydávat ÚV na návrh zodpovědného operátora základní organizace Svazarmu, kde žadatel je členem. Pro



tuto operátorskou třídu organizovat branné pohotovostní závody, soutěže, provádět pravidelné prověrky operátorské zručnosti. Řádným organizačním zajištěním a vhodnou propagací mezi mládeží, hlavně děvčaty, dosáhnout pronikavých výsledků v odborné přípravě i v politické výchově mládeže.

Zvláštní péči je nutno věnovat výběru a přípravě instruktorů pro kroužky na školách. Radiotické útvary ZO, zvláště na závoděch, by měly převzít patronáty nad jednotlivými radioamatérskými kroužky pionýrů a zajišťovat jim materiální a metodickou pomoc.

3. Soustavnou práci mezi mládeží vytvořit dobré podmínky pro přípravu mládeže na vojenskou službu v tomto oboru. Výchovnou práci je jedním z nejdůležitějších úkolů v radiotechnické činnosti, vyplývající především z toho, že podíl radiotechniky a elektroniky ve vojenské technice neustále stoupá a vyvíjí se ke stále složitějším zařízením, což vyžaduje stále větší počty techniků a operátorů pro jejich obsluhu, údržbu a opravy. Přestože přechod výchovy branců z provozního na technický směr vykazuje pronikavé zlepšení, je nutno stále zvyšovat a rozšiřovat technické znalosti branců po stránce praktické i teoretické. Jedním z hlavních úkolů ve výchově branců-radiistů je dosáhnout stabilizace instruktorských kádřů, stálého růstu jejich politické i technické úrovně.

Stále stoupající rozvoj radiolokace a dálkového řízení vyžaduje větší počet operátorů radiolokačních stanic a techniků specialistů. ÚV Svazarmu bylo uloženo připravit brance i pro tuto odbornost. Ve spolupráci s OVS dosáhnout při výběru branců, aby své znalosti, získané prací ve Svazarmu, mohli uplatnit i v základní vojenské službě. Bude úkolem OV Svazarmu, aby tyto brance znalý a doporučovaly OVS jejich zapojení do výchovy.

Výchovnou práci technického směru není možno provádět bez výchovných středisek řádně vybavených nástroji, měřicími přístroji a materiálem. Musíme vyvinout větší úsilí, abychom za pomoci národních výborů získali vhodné místnosti při kabinetech a jejich adaptací vytvořili kulturní prostředí ve výchovných střediscích branců. Nad středisky zajistit patronát základních organizací.

III. Na úseku provozní sportovní činnosti

Dosáhnout plánovitě činnosti v provozní sportovní činnosti a jejího řízení až do ZO, SDR a RK. Zaměřit úsilí na organizování branných závodů a soutěží, hlavně v terénu. Na víceboj, hon na lišku, práci na stanici. Pravidelně organizovat branná cvičení na stanici v terénu za ztížených podmínek.

Zvýšit péči o sportovní činnost na krátkých a velmi krátkých vlnách. Pro národní závody připravovat všechny kolektivní stanice. Pravidelně vyhodnocovat účast a umístění stanic v závodech podle jednotlivých krajských výborů. Připravovat propozice technických soutěží.

IV. V přípravě organizátorů, cvičitelů a výchovných členů

K zabezpečení náročných úkolů ve výchově instruktorů a členů jednotlivých výchovných útvarů vytvořit jednotný systém výchovy v těchto stupních:

Na stupni ÚV – ústřední výchova a výchovné nejvyšších organizačních a odborných kádřů k celostátnímu a krajskému řízení a výchově instruktorů nižších stupňů. K zabezpečení tohoto úkolu vybudovat školy radiotechniky a radiového provozu při ústředním a slovenském výboru Svazarmu s těmito úkoly: – výchova specialistů, radiotechniků a operátorů – příprava branců specialistů operátorů a radiotechniků radiolokačních stanic – organizování celostátních dálkových kursů mechanizace a automatizace – příprava reprezentantů, trenérů a rozhodčích celostátního charakteru.

Výuku v ústředních školách organizovat za pomoci pedagogických pracovníků odborných a vysokých škol jako externistů. Ústřední školu při ÚV vybavit zařízením spojovacího oddělení ÚV a názornými pomůckami, vyrobenými svépomocí.

Na stupni krajských výborů – výchova a výchovný organizátorů a instruktorů pro výuku radioelektroniky v okresech a základních organizacích. K dosažení vysoké pedagogické a odborné úrovně instruktorů střediscí branců, instruktorů branných radioamatérských kroužků na školách i výchovných útvarů ZO, vybudovat ve všech okresech a krajských měs-

tech radiotechnické kabinety s těmito hlavními úkoly:

– politická, odborná a pedagogická výchova instruktorů pro brance radiistů, branné kroužky na školách a výchovné útvary Svazarmu – organizování kursů a IMZ – organizování přednáškové činnosti s odbornou tematikou a příprava přednášek pro širokou propagaci radioamatérské činnosti mezi členy a obyvatelstvem – pomoc při organizování výstav radioamatérských prací – poskytování poradenských služeb pro širokou veřejnost – organizování konzultací s posluchači dálkových kursů radioelektroniky – provádět zkoušky jednotlivých radiotechnických odborností podle jednotné sportovní klasifikace.

Řízením kabinetů pověřit lektorskou radu, vytvořenou z dobrovolných pracovníků sekce radia KV a OV, nejlepších instruktorů, odborníků ze závodů a odborných škol a výzkumných ústavů. Technické vybavení zajistit z materiálu v majetku Svazarmu, názorné pomůcky vyrobit svépomocí.

Na stupni okresních výborů:

- a) Výchova a výchovná odpovědných a provozních operátorů a techniků výchovných útvarů základních organizací;
- b) Výchova a výchovný instruktorů a odborných technických kádřů pro branné radioamatérské kroužky na školách, organizované při ZO ČSM, pionýrských skupinách, v domech pionýrů a mládeže;
- c) Výchovné členy ve výchovných útvarech ZO. Vytvořit podmínky pro výuku podle jednotlivých osnov ve všech výchovných útvarech. V daleko širší míře používat názorných pomůcek ze zaměřením na nejmodernější techniku, zejména měřicích přístrojů, technické literatury a filmů.

V. Ve vybudování materiálně technické základny

Splnění zvýšených výchovných cílů je nutno zajistit i po stránce materiálně technické. Pro všechny výchovné útvary stanovit normy materiálního zajištění. Normy naplňovat postupně podle potřeby výchovných úkolů. Především vybudovat kabinety jako střediska výchovných instruktorů kádřů, dále kroužky, sportovní družstva a kluby podle charakteru jejich činnosti. Zvláštní péči věnovat údržbě vojenské techniky, provádět její pravidelné prohlídky a udržovat ji ve stavu schopném provozu. Zajistit pro veškerou techniku technickou dokumentaci.

Projednat s příslušnými výrobními ministerstvy a ministerstvem vnitřního obchodu vytvoření materiálových zásob pro technickou výchovu. Stanovit a projednat sortiment materiálu z hlediska potřeb radioamatérské činnosti. S větším úsilím zajišťovat za pomoci národních výborů a stranických orgánů vhodné místnosti pro radiotické výchovné složky ZO a kabinety okresních a krajských výborů.

Důsledně dbát na zajištění výchovných úkolů materiálními a finančními prostředky v rámci rozpočtu svých organizací při dosažení maximální efektivity jejich využití ve výchově.

VI. V organizačnické a řídicí činnosti

Cíle, vytýčené v radiotechnické činnosti, jsou velmi náročné, avšak plně odpovídají celkovému rozvoji, perspektivám i potřebám národního hospodářství i obrany státu. Velmi složitým procesem bude získání mas lidí do této činnosti, což bude vyžadovat podstatné zlepšení řídicí a organizačnické práce všech orgánů, zejména ústředního výboru. Cíle a z nich vyplývající úkoly musí být rozpracovány orgány všech stupňů až do ZO. Plány realizace usnesení vypracovat za účasti široké aktivity organizačních a odborných kádřů podle podmínek okresů a ZO. Zajistit, aby pomoc všech orgánů byla poskytnuta až do výchovných útvarů ZO.

Ve všech organizacích vytvořit podmínky, aby radiotechnická činnost byla řízena a organizována s širokým rozhledem k požadavkům a potřebám obrany státu, národního hospodářství i kultury. Z těchto hledisek plánovat perspektivní úkoly výchovné a provozní sportovní činnosti.

Ústřední výbor Svazarmu ukládá:

1. Orgánům všech stupňů:
 - zabezpečit proniknutí usnesení III. pléna o radiotice do všech výchovných útvarů, základních organizací a vytvořit podmínky pro vysílání odborné i organizační vyspělých funkcionářů na pomoc OV a ZO při rozpracování usnesení a z něho vyplývajících výchovných a organizačních úkolů.
 - Problémy radiistiky, jedné z hlavních činností Svazarmu, pravidelně řešit orgány všech stupňů. Projednat a vyřešit vzájemnou součinnost mezi jednotlivými odbornými druhy činnosti, zvláště s přihlédnutím k využití možností elektro- a radioelektroniky.

2. PUV zajistit: vypracování výchovných programů pro všechny útvary ZO a kursy, požadované v kabinetech KV a OV Svazarmu, podle stanovených cílů do konce dubna 1962 – budování radiové sítě mezi ústředním, krajskými a okresními výbory – vypracování statutů kabinetu krajských a okresních výborů – vypracování námětů branných radiotických her a soutěží pro mládež do 1. května 1962 – vybudování internátní školy radiotechniky a radiového provozu pro výuku instruktorských kádřů všech odborností do 31. 12. 1962 – sládní materiálových norem s programy jednotlivých výchovných a zájmových útvarů – materiální zabezpečení výchovy zejména pro kabinety, dále pro kluby a ostatní výchovné útvary ZO v rámci rozpočtu jednotlivých orgánů Svazarmu s rozvinutím zlepšovatelského hnutí zaměřeného na získání výchovných pomůcek – možnost nákupu radiomateriálu z vlastních finančních prostředků členů a ZO Svazarmu – připravení zásad pro uskutečnění prověrky zásob radiomateriálu – čerpat daleko více zkušeností z organizace práce branných organizací – vyřešení problému nedostatku literatury a to jak technické tak i organizační propagační, periodických časopisů a hlavně technického časopisu pro mládež, ve spolupráci s ostatními orgány a společenskými organizacemi – projednání s ÚV ČSM podílů Svazarmu na soutěži technické tvořivosti mládeže – pro zabezpečení lepší propagace technických druhů činnosti Svazarmu pro veřejnost projednat s MŠK zařazení přednášek, a besed do programů osvětových zařízení.

3. Krajským výborům:

- vybudovat radiotechnické kabinety v krajských městech a vybavit je materiálem podle norem do konce roku 1963 – práci kabinetů kádřově zajistit dobrovolnými pracovníky – dobudovat radiovou spojovací síť mezi KV a OV – k zabezpečení usnesení III. pléna a odstranění nedostatků instruktorů uspořádat ve všech krajích kursy teorie jednotlivých odvětví radiotechniky, zejména kursy instruktorů pro začátečníky a pokročilé, postupně i kursy polovodičové techniky, televizní techniky a měřicí techniky. Kursy zaměřit na přípravu instruktorů pro ZO, radiokluby a branné kroužky na školách – vytvořit sekce radia z nejlepších odborníků a funkcionářů. Sekce pověřit organizováním a zajišťováním činnosti podle schválených plánů a usnesení volených orgánů. Organizační strukturu sekce upravit podle nových cílů a úkolů radiotické činnosti – stanovit přesný kalendář branné sportovních akcí radiistů v ZO na základě radioamatérského sportovního kalendáře Svazarmu, vydaného ústředním výborem pro léta 1961–1965 – organizovat meziokresní soutěže v branných disciplínách, víceboj, honu na lišku a rychlotelegrafii podle propozic vydaných ÚV.

4. Okresním výborům:

- vybudovat radiotechnické kabinety v okresních městech a vybavit je materiálem podle norem do konce roku 1964 – práci kabinetů kádřově zajistit dobrovolnými pracovníky – ve všech okresech uspořádat kursy radiotechniky pro začátečníky i pokročilé a kurs radiového provozu na stanicích malého výkonu. Kursy uspořádat pro potřebu CO, národních podniků, národních výborů a organizací NF za stanovenou úhradu podle směrnice ÚV – stanovit pro mezinárodní závody reprezentační stanice. Pro operátory těchto stanic provádět výuku na IMS – stanovit přesný kalendář branné sportovních akcí radiistů v ZO a na základě radioamatérského sportovního kalendáře Svazarmu, vydaného ÚV pro léta 1961–1965 – organizovat soutěže branných disciplín především ve víceboji, honu na lišku a rychlotelegrafii mezi jednotlivými ZO, brannými kroužky atd. – ve spolupráci s NV vyvinout maximální úsilí k získávání místností pro radiotechnické kabinety, učebny, dílny a provozní místnosti, aby byl zajištěn plánovitý výchovný všech členů a ostatních zájemců o tuto činnost – vytvořit sekce radia z nejlepších odborníků a funkcionářů a pověřit je organizováním a zajišťováním činnosti podle schválených plánů a usnesení volených orgánů. Organizační strukturu sekce upravit podle nových cílů a úkolů radiotické činnosti – zajišťovat ve výchovných střediscích branců kádřově a materiálně zabezpečení tak, aby bylo dosaženo maximálních výsledků ve výchově.
- 5. Výborům základních organizací:
 - šířit technické znalosti a seznamovat pracovníci, hlavně mládež na školách, s radioamatérskou činností ve Svazarmu pořádaním výstav, přednášek a besed, a získávat je k této zájmové činnosti. Získané zkušenosti zevšeobecňovat a kritikou pomáhat odstraňovat nedostatky v práci radioamatérů – ve spolupráci s NV a vedením podniků vyvinout maximální úsilí k získávání místností pro radiotechnické kabinety, učebny, dílny a provozní místnosti, aby byl zajištěn plánovitý výchovný všech členů a ostatních

Plk. Vilém Doležal,
předseda KV Východočeského kraje



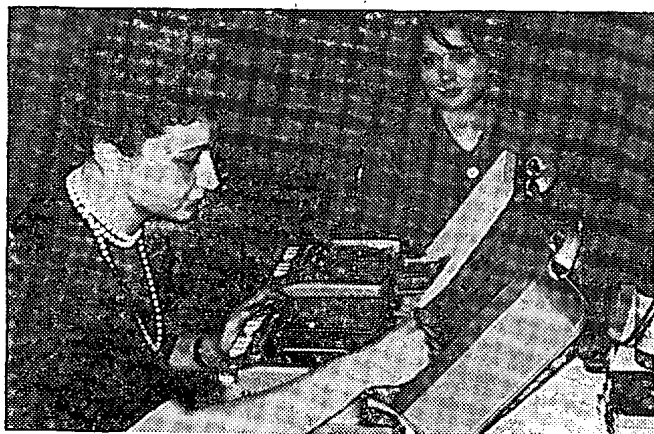
Místopředseda ÚV Svazarmu s. generálma-
jor Bednár zhodnotil v závěru třetího pléna
ústředního výboru celé jednání. Ukázalo ne-
jen nutnost, aktuálnost a správnost, ale i spo-
lečenskou potřebu rozboru radiistické činnosti.
Zvláště diskuse ukázala naléhavou potřebu
urychleného řešení mnohých otázek proto, že
tato činnost má velký branný a hospodářský
dosah a při tom hodně zaostává za svým cí-
lem. Rada diskusních příspěvků ujasnila
mnohé věci a ukázala, že pro splnění mnohých
problémů jsou již vytvořeny podmínky.

Nové jevy, ke kterým dochází v radiotech-
nice a jejich vliv na vojenství a národní hospo-
dářství staví do popředí radiistiku, která se
stává jednou z hlavních činností ve Svazarmu.
Tu je třeba vidět, že dochází k určitým kvalita-
tivním změnám v práci radiistické činnosti ve
Svazarmu. Bude nutno vyřešit a postupně
překonat řadu nedostatků, překážek a obtíží;
naše organizace má však dostatek sil a zkuše-
ností, aby náročný úkol zvládla.

zájemců o tuto činnost – vytvořit organizač-
ní strukturu výcvikových útvarů podle
usnesení ÚV – technické a provozní kursy
pro mimosvazarmovské složky provádět za
úplatu podle směrnic ÚV Svazarmu – do-
sáhnout plánovitěho řízení činnosti ve všech
výcvikových útvarech – zavést pořádek do
materiálové a kádrové evidence – inicia-
tivně získávat z vlastních zdrojů materiální
a finanční zajištění výcvikových úkolů.

VŠE PRO SPLNĚNÍ USNESENÍ

III. pléna ÚV Svazarmu



Usnesení o rozvoji elektroniky bylo zachyceno elektronicky. Také jeden
z důkazů, jak elektronika téměř nepozorovaně, ale prudkým tempem
proniká do celého našeho života...

Východočeská krajská organizace – a
hlavně radiisté – přijali s radostí zprávu
o projednávání a usnesení ÚV Svazarmu
k radiistické činnosti. Dosavadní systém
práce, i když bylo dosahováno dobrých vý-
sledků, nevyhovoval hlavně v dnešní době,
kdy lidé létají do vesmíru, kdy se široce
rozvíjí automatizace a mechanizace, a radio-
technika hlouběji proniká do všech oborů
činnosti a klade větší nároky na údržbu
i obsluhu. Již II. krajská konference našeho
kraje výtýčila před radiisty nové perspek-
tivy, hlavně pokud jde o mládež a přípravu
odborných kádrů v radiotechnických kabi-
netech. Hlavním naším úkolem bude rozšířit
radiotechniku i radioamatérské vysílání do
všech škol prvního i druhého cyklu, kde již
dnes tvoříme a budeme nadále masově vy-
tvářet radiotechnické kroužky.

Abychom tento složitý úkol mohli zvlád-
nout, provede krajská i okresní sekce řadu
kursů, zaměřených na výchovu nových
instruktorů, kteří nám budou moci tento
zodpovědný úkol zvládnout.

Ve spolupráci s KV ČSM uspořádáme
kursy pro učitele (hlavně v době prázdnin).
Tyto kursy budeme provádět internálně
v letních stanových táborech Svazarmu.
Zájem mládeže o radiotechniku zvýšíme
výstavami mladých radioamatérů. Již první
tato výstava u nás úspěšně proběhla v dub-
nu, když OV Svazarmu spolu s okresní sekci
radia uspořádal v Trutnově krajskou výstavu
prací mladých radioamatérů. Ještě v srpnu
tohoto roku uspořádáme spolu s KV ČSM
ve stanovém táboře sraz mladých radio-
amatérů. Na tomto srazu seznámíme pionýry
s vícebojem a honem na lišku, kterou po-
mocí jednoduchých přístrojů si budou moci
všichni přítomní prakticky zkusit. Mládež
se zde seznámí též s prací našich vyspělých
radioamatérů. Po celou dobu srazu bude
v táboře pracovat kolektivní stanice krajské
sekce OK1KKS, která dosáhla výborných
výsledků o Polním dnu 1961.

Ve výcviku mládeže bylo již některých
dobrých výsledků dosaženo. Výcvik se stal
záležitostí krajské i okresních sekcí a tyto
se na jeho zajišťování podílí svými členy a
účinnými opatřeními při řízení radioklubů
a sportovních družstev. Dobrých výsledků
bylo dosaženo na okrese Trutnov a Chru-
dím. Zde pracuje řada kroužků pod vedením
zkušených koncesionářů, jako jsou s. Fišera,
Šenk, Kučera a jiní. Okresní sekce v Chru-
dimi pořádá pravidelně pro vedoucí
kroužků školení na populární náměty
o tranzistorech a
měřicích přístro-
jích. Vedoucí krouž-
ků sami iniciativně
žádají další před-
nášky. Svědčí to o
jejich zájmu o práci
a o dobrém postoji
okresní sekce.

Dobrým příkla-
dem instruktora
může být s. Jan
Zavřel, OK1VER, z
Litomyšle. Již něko-
lik let provádí ško-
lení mládeže při ra-
dioklubu a za tu do-
bu vychoval řadu no-
vých radiooperátorů
i radiotechniků. Me-

zi nimi i svoji dceru, která aktivně pracuje
jako radiooperátorka na kolektivní stanici
OK1KGA v Litomyšli. Soudruh Jenda Zavřel
si zaslouží uznání již proto, že sám od mládí
invalida, který je odkázán jen na invalidní
vozik, je příkladem pro další radiisty, kteří
se dosud nezapojili do cvičitelské činnosti
a vybijí svoji energii na svých soukromých
zařízeních. I oni jistě pochopí důležitost
výchovy mládeže a stanou se předními cvi-
čiteli na tomto úseku.

Radiotechnické kabinety pokládáme za
důležitý mezník při rozvoji a masovém roz-
šiřování radiotechniky mezi široký okruh
veřejnosti. Přesvědčili jsme se, že usnesení
krajské konference o zřízení kabinetu na
okresech Hradec Králové, Pardubice, Svi-
tav a Trutnov bylo splněno. Kabinet
v Hradci Králové byl otevřen 1. března.
Zahájil svůj provoz sérií přednášek na popu-
lární náměty z radiotechniky. Kursy budou
dlouhodobé, v délce 2–3 měsíců a před-
nášky jsou každý týden. Pro poradenskou
službu je kabinet otevřen denně od 10 do
17 hod. Aby prostory byly plně využity,
uspořádá zde v květnu lektorská skupina
kabinetu cyklus kursů o automatizaci. Vše-
chny východočeské závody tyto kursy jistě
uvítají. Úkolem kabinetu bude též provádě-
ní internálních kursů pro cvičitele radio-
techniky, provozní operátory aj.

Pardubický kabinet zahájil svou činnost
v dubnu večerními přednáškami na popu-
lární radiotechnické náměty („co chcete
vědět o televizi“ atd.). Tyto přednášky jsou
jakýmsi průzkumem zájmu veřejnosti o ra-
diotechniku. Odborné kursy pro veřejnost
zavede pardubický kabinet až v podzimním
období.

Při obou již fungujících kabinetech jsou
tvořeny lektorské skupiny, složené z inž-
enýrů, průmyslováků a dalších vyspělých
pracovníků z oboru radiotechniky, kteří
pracují na závodech v obou městech. Kabi-
nety jsou vybaveny potřebnou literaturou
a měřicí technikou. Počítáme, že později
utvoříme při kabinetu kroužky majitelů
televizorů, kterým budou radit zkušení
odborníci. Věříme, že veřejnost tuto my-
šlenku a pomoc svazarmovců plně ocení.

Chceme, aby se radiotechnické kabinety
staly středisky, kde budou vychováni a
školeni instruktoři i široká veřejnost. I když
víme, že tento úkol je nemalý, učiníme vše,
aby ještě v letošním roce zahájily činnost
kabinety v Trutnově, Svitavách a Chrudimí.

Radioamatérské závody a soutěže musíme
na veřejnosti více popularizovat. Hlavně
mládež bude vychovávána ve zdravém a
čestném soutěžení. Budou-li závody jako
je hon na lišku a víceboj dobře organizo-
vány, stanou se poutavými nejen pro mlá-
dež, ale i pro dospělé. Podle vzoru okresu
Trutnov, kde ve Vrchlabí nám vyrostli zku-
šení soudruzi Urbanec a Deutsch, budeme
se snažit rozšířit hon na lišku mezi mládež.
Soudruzi Třešňák a Klepal, kteří se zúčast-
nili jako rozhodčí II. celostátních přeborů
v honu na lišku a víceboji, již zůstali tomuto
pěknému závodu věrní. Soudruh Třešňák
má zásluhu na tom, že učňové v Tesle
Vrchlabí, kde dobře pracuje radioklub při
základní organizaci, budou mezi prvními
v našem kraji, kteří budou soutěžit o pře-
borníka základní organizace. Věříme, že

jejich přebor bude pobídkou pro další základní organizace.

Soudruh Klepal, který je jedním z průkopníků tohoto sportu, podnítil iniciativně zhotovení liškových vysílačů. Krajská sekce, která bude vlastníkem těchto vysílačů, je bude půjčovat okresům pro jejich přebory. Nebude okresu ve Východočeském kraji, který by neuspořádal okresní přebor. To jsou slova předsedy okresních sekcí na IMZ, který pro ně pořádala krajská sekce. Jedenáct okresních přeborů získá pro tuto činnost další stovky mladých zájemců. Aby mohli všichni ti, kterým se tento užitečný sport líbí, jej pěstovat, zhotovil radioklub Vrchlabí jednoduchý a levný přijímač.

Víceboj rozšíříme do všech základních organizací tak, jako je rozšířen Sokolovský a Dukelský závod branné zdatnosti. Pro oblast našeho kraje jsme vypracovali nové podmínky. Tam, kde nebude možné použít radiostanic, budou ZO provádět závod pomocí polních telefonů. Tohoto materiálu je v našem i v jiných krajích dostatek. Závod tím na zajímavosti nepozbude, ale stane se přístupný pro všechny zájemce a hlavně mládež. Okresní kola budou již provedena tak, jak říkají celostátní propozice.

Hon na lišku a víceboj by neměly zůstat jedinými brannými závody v přírodě. Polní den, který každoročně pořádáme, se stal dnes schůzkou nejvyspělejších operátorů

z celé Evropy. Zařízení, která se zde používají, jsou technicky dokonalá a složitá. Stanice mají pro organizaci tohoto závodu dobré podmínky jako vozidla, agregáty atd.

Krajská sekce radia našeho kraje uspořádá další dva závody, které zajistí splnění usnesení o provozní činnosti mezi mládeží. Těchto závodů se budou moci zúčastnit hlavně mladí lidé v nově ustanovené operátorské třídě. Závody budou prováděny výhradně s přenosnými stanicemi o velmi malém výkonu.

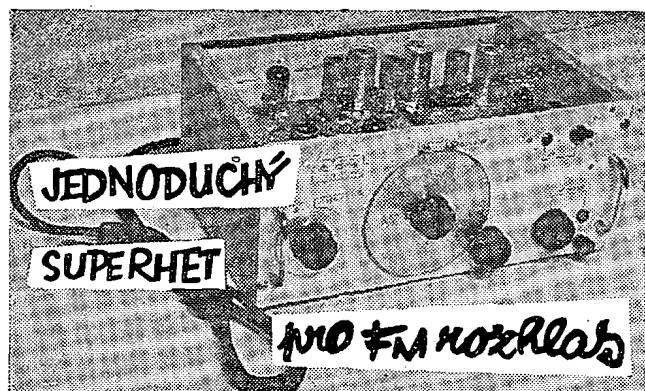
Aby celá tato činnost mohla být rozšířena masově, bude nutné vytvořit silnou materiální základnu. Pro činnost kabinetů bude nutné v první etapě použít měřicí techniky z našich radioklubů a sportovních družstev. Měřicí technika však musí být neustále doplňována a zdokonalována. Zde budeme spolupracovat s našimi závody, které tuto techniku vyrábějí. Ostatní materiál, potřebný pro vybavení, jako názorné pomůcky atd., budeme v kabinetech vyrábět svépomocí. Je však důležité, aby spojovací odd. ÚV Svazarmu pamatovalo na nástěnné obrazy se schémata stanic, podobné jak to mají motoristé. Tyto pomůcky značně usnadní práci a pomohou při výuce.

Při získávání materiálu pro veškerou radioamatérskou činnost se budeme více obracet na sdružení rodičů a přátel školy, závody a složky Národní fronty. Hlavní po-

moc očekáváme od závodů slaboproudého průmyslu a armády.

Při některém radiotechnickém kabinetu zřídíme středisko, kde budeme materiál soustřeďovat a různé součástky získané od závodů kompletovat do jednoduchých stavebnic. Věřím, že ve spolupráci s ostatními složkami vytvoříme dostatečnou materiální základnu, která nám pomůže vyřešit některé dosud nevyřešené problémy. Je však nutné, aby ústřední orgány rozhodly a pomohly při konstrukčních námětech pro mládež. Nejlépe by tomu pomohl takový měsíčník jako byl „Radiový konstruktér“, který by otázku různých návodů vyřešil. Tato otázka je pro další rozvoj velmi důležitá, protože všichni, kteří pracují na úseku radiotechniky, vědí, že plánky sice jsou, ale mládež je předkládáno tak složité a drahé zařízení, které masovému rozvoji nepomáhá. Bude také nutné, aby se i v krajích zřizovaly specializované prodejny.

Učiníme vše, aby usnesení našeho ústředního výboru proniklo do všech ZO. Pro všechny funkcionáře na úseku radiovýcviku nastane mnoho práce. Aktivy krajské a okresních sekcí musí usnesení plněna ústředního výboru Svazarmu nejen rozpracovat, ale musí všechny otázky organizace radiovýcviku i sportu umět vysvětlovat a také prakticky provádět.



Inž. Karel Juliš

Vybrali jsme na obálku



Popisovaný přístroj je určen mírně pokročilým v oboru VKV, přičemž je zvláštní důraz kladen na celkovou jednoduchost a možnost různého experimentování. S jednoduché výměnnými cívkami obsáhne zařízení pásmo 40 až 120 MHz. S náležitou úpravou ovšem není vyloučeno rozšíření rozsahu na obě strany. Zapojení je určeno pro příjem kmitočtové modulovaných signálů. Jelikož je vyveden neomezený mezifrekvenční signál, je možno použít přístroje i pro příjem amplitudově modulovaných signálů v uvedeném pásmu ve spojení s běžným rozhlasovým přijímačem.

Přijímač se osvědčí při zjišťování místních podmínek příjmu, při směřování, nastavování a porovnávání antén aj. Přitom díky jednoduchosti jde o zařízení snadno zhotovitelné a je-li dbáno základních pravidel zapojovací techniky, nevyskytnou se potíže ani při uvádění do chodu. Nízkofrekvenční část byla vypuštěna, jelikož zařízení je míněno jako doplněk rozhlasového přijímače. Má-li ovšem být využito předností kmitočtové modulace, je třeba, aby výkonová část použitého rozhlasového přijímače byla přiměřeně kvalitní.

Funkční popis

Anténní signál přichází na vstupní zdířky A_0 , A_1 , A_2 (obr. 1). Zdířky A_1 , A_2 jsou určeny pro symetrický svod, A_0 pro nesymetrický svod. Vstupní zesilovač je osazen polovinou elektronky E_1 – ECC85, která pracuje v běžném zapojení s uzemněnou mřížkou. Tím sice ztrácíme na zisku, protože na vstupní cívce nedojde k nakmitání, zato však je vstup téměř aperiodický, širokopásmový a odpadá nutnost ladění jednoho obvodu. To je v našem případě vítané s ohledem na široký ladičí rozsah. Ostatně není obtížné předělat vstup na katodově vázaný zesilovač, popř. na kaskódu, pročež je rezervována druhá polovina elektronky E_1 .

V anodovém obvodu je laděný obvod L_1C_1 . Ladí se změnou kapacity knoflíkem, vyvedeným na čelní panel. Živý konec obvodu L_1C_1 je kapacitně vázán na směšovací stupeň, osazený elektronkou E_3 – 6F31. Směšování v řídicí mřížce je aditivní – signál místního oscilátoru přichází přes skleněný trimr C_2 . Oscilátor je jednoduchý – pracuje v třibodovém zapojení, což zaručuje spolehlivé nasazení a dostatečnou amplitudu oscilací. Přestože stabilita kmitočtu je přiměřená jednoduchosti zapojení, bylo shledáno, že v praxi vyhovuje. Asi po 10 minutách provozu již oscilátor

téměř nemění kmitočet. Zde je třeba zdůraznit požadavek důkladného zablokování středního vývodu oscilátorové cívky elektrolytem a bezindukčním svítkem. Nízkofrekvenční brumové zvlnění anodového napětí oscilátoru způsobuje totiž slabou kmitočtovou modulaci oscilátoru a po směšování i kmitočtovou modulaci mezifrekvenčního signálu, což se projeví brucením po detekci. Příčina, jak zřejmo, je poněkud záluďná.

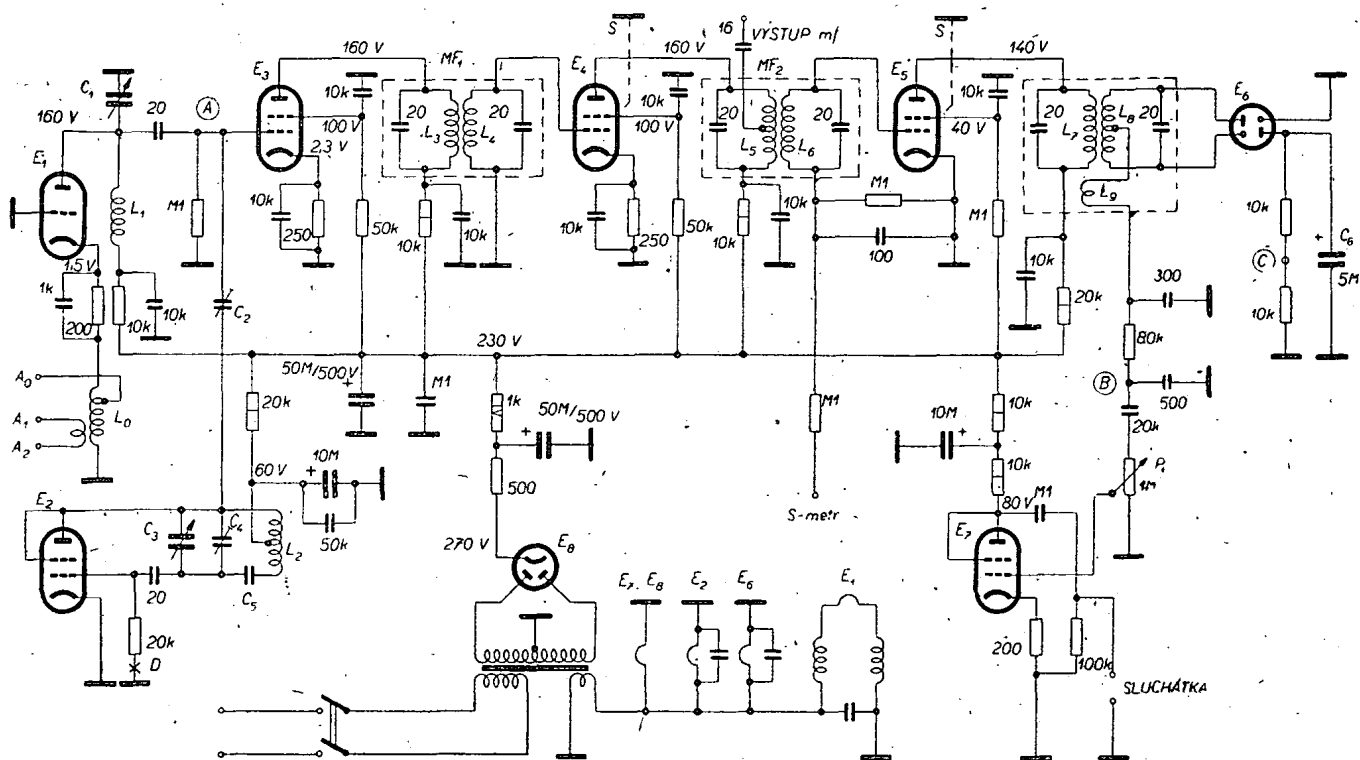
Rozdělením ladění vstupu a oscilátoru odpadají nepříjemné starosti se souběhem (v našem případě širokého ladičího rozsahu zvláště nepříjemné) a snáze se dosáhne plné citlivosti přijímače. Děje se tak za cenu poněkud obtížnější manipulace a zvětšení nebezpečí zrcadlového příjmu. Při praktickém provozu se souběh projeví zvýšeným šumem.

Kmitočet mezifrekvenčního zesilovače je 10,7 MHz.

V anodě směšovacího stupně je pásmový filtr MF_1 domácí výroby. Mezifrekvenční zesilovač je osazen elektronkami E_4 – 6F31 a E_5 – 6F32. Tato volba souvisí poněkud s cenovými důvody – místo nich by bylo možno použít modernějších EF80, příp. EF85.

Další pásmový filtr MF_2 má na primáru odbočku pro odběr ještě nelimitovaného signálu k napojení na rozhlasový přijímač, jde-li nám o příjem AM.

Na dalším stupni je elektronka E_6 – 6F32, která zesiluje a poměrně energicky omezuje mezifrekvenční signál před detekcí. Vlivem sníženého napětí na druhé mřížce má poměrně krátkou charakteristiku a k omezovacímu účinku přispívá i odpor 100 kΩ, přemostěný kapacitou 100 pF v mřížkovém svodu 1. mřížky,



Obr. 1. Napětí měřeno elektronickým voltmetrem. Pozor, kondenzátor C_6 je pólován opačně

na němž vzniká klouzavé předpětí, závislé na intenzitě signálu. Přes oddělovací odpor je odtud veden vývod na S-metr, improvizovaný stejnosměrným elektronickým voltmetrem.

Za omezovačem je poměrový detektor v běžném zapojení. Nízkofrekvenční signál je napětově zesílen v posledním stupni elektronkou E_7 – 6F32, zapojenou jako trioda. Nf výstup je určen pro připojení sluchátek nebo rozhlasového přijímače. Regulaci úrovně obstarává potenciometr P_1 .

Poměrový detektor je osazen elektronkou E_8 – 6B32.

Síťová část je zcela běžná s bohatě dimenzovanými filtračními elektrolyty. Elektronka E_9 je EZ80. Za zmínku stojí, že v uvedeném zapojení není přípustná náhrada elektronkou 6Z31, protože tato

nesnese tak veliký sběrací kondenzátor (max. 8 μ F).

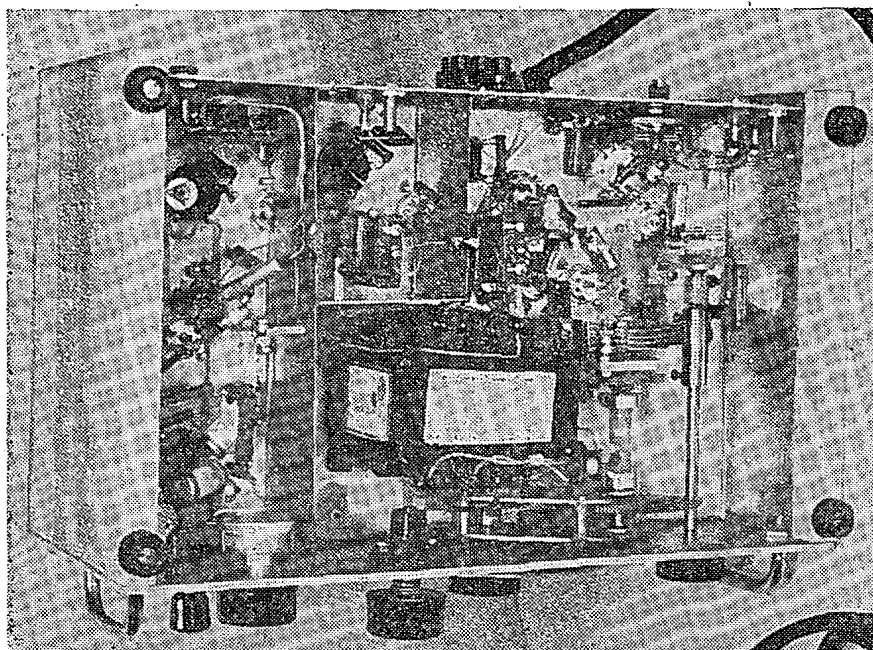
Celkový odběr je asi 40 mA při 250 Vss. Ve žhavicích přívodech jsou tlumivky (jen u E_1), které mají po 15 závitů drátu 0,5 mm CuL na průměru 5 mm (vinuto do bužírky PVC). Rozvod žhavicího napětí je jednopólový.

Mechanické uspořádání

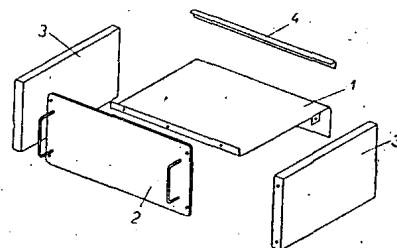
Jistá potíž je s ladicími kondenzátory. Do anodového obvodu vstupního zesilovače volíme kapacitu kondenzátoru C_1 asi 15–20 pF pro dosažení vyššího činitele jakosti. Naopak pro větší stabilitu oscilátoru volíme kapacitu jeho ladicího kondenzátoru C_3 raději poněkud větší (25–35 pF). Ostatně zapojení místního oscilátoru bude do značné míry záviset

na kondenzátoru, který se podaří sehnat. Rozsah a průběh ladění se upraví paralelním a sériovým kondenzátorem C_4 a C_5 . Vinutí cívek je třeba provést alespoň z vyleštěného cínovaného drátu o \varnothing asi 1 mm.

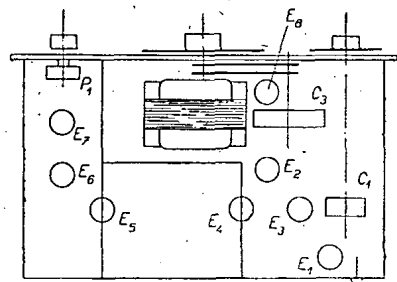
Kostra přístroje je z tvrdšího hliníkového plechu 1,5 mm, stínící přepážky jsou z pozinkovaného plechu 0,6 mm. Umístění přepážek po stránce mechanické je patrné z obr. 4, jinak je jejich poloha patrná ze schématu na obr. 1 s označením S. Přístrojová schránka je řešena co nejjednodušeji, obr. 3. Základní deska (2) je z duralového plechu 2 mm, bočnice (3) jsou z leštěného tvrdšího dřeva, zevnitř vylepeného stínící fólií. Výztuha (4) je z pásky železného plechu. Svrchu se smontovaná panelová



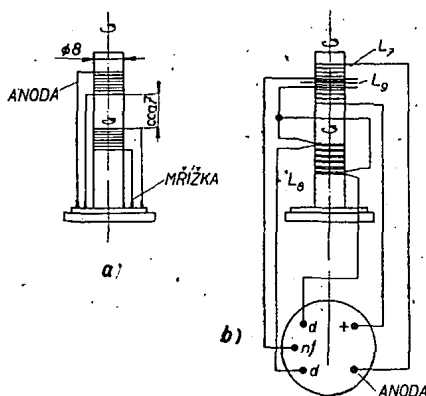
Obr. 2. Rozmístění součástek pod kostrou



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5. Vnitřní mf transformátoru a poměrového detektoru

jednotka pokryje děrovaným plechem. Celek je velmi stabilní a při pečlivé práci vzhledně. Rozměry přístroje vyšly $330 \times 200 \times 140$ mm.

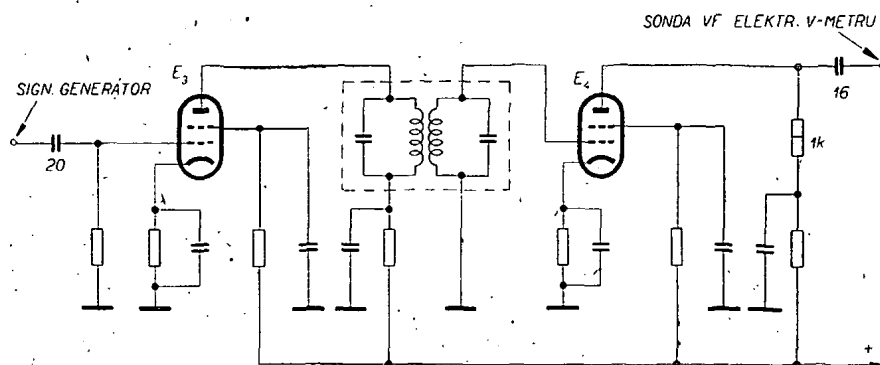
Schéma rozmístění hlavních součástí je patrné z obr. 4. Mechanický převod mezi ovládacím knoflíkem oscilátoru a ladicím kondenzátorem je jednak ozubenými kolečky, jednak třecí, takže celkový převod je cca 1 : 20 a podle zkušeností by mohl být ještě jemnější. Výměnné cívky jsou upevněny v dentakrylových patkách se zalitými nožičkami k zasunutí do heptalové objímky pro miniaturní elektronku. Orientační data cívek a pásmových propustí:

L_0 má 5 závitů drátu 1 mm cínovaného, vinuto na \varnothing 8 mm, přes to 2 závitů drátu 1 mm v igelitové izolaci (antenní vstup). Odbočka pro nesymetrický vstup je na čtvrtém závitu. Cívky L_1 a L_2 mají podle použitých kondenzátorů cca 7 závitů drátu \varnothing 1 mm, vinuto na \varnothing 8 mm pro rozsah 50–70 MHz. Nastaví se GDM, který je pro stavbu naprosto nezbytný.

Mezifrekvenční transformátory mají po 39 závitů drátu 0,22 mm (L_3 , L_4 , L_5 , L_6). Obě vinutí jsou stejného smyslu, vnitřní vývody jsou zapojeny jako studené, horní cívka je anodová. Průměr vinutí je 8 mm, vzdálenost mezi vinutími je 6–8 mm. Celkové uspořádání je patrné z obr. 5a. Pásmový filtr MF_2 má odbočku při 8. závitě, jinak je jeho uspořádání stejné. Složitější je cívková souprava poměrového detektoru. Anodové vinutí je stejné, jak bylo popsáno. Diodové cívky (L_8) jsou vinuty dvěma dráty současně (pro symetrii) a to 20 závitů drátu 0,22 mm. CuL. Vazební cívka – L_9 – je vinutá týž drátem přes anodovou (izolace olejovým papírem) a má 14 závitů. Vzdálenost mezi vinutími vyšla 7 mm. Všechny cívky pro pásmové filtry jsou ve výprojevních hliníkových krytech \varnothing 25 \times 55 mm. Uspořádání vinutí cívky poměrového detektoru je na obr. 5 b.

Postup stavby

Nejdříve zapojíme síťovou část. Další montáž začneme elektronkami E_3 a E_4 (na anodě má být cca 150 V, na stínici mřížce 100 V), místo filtru MF_2 zapojíme odpor 1 k Ω /1 W podle obr. 6. Filtr MF_1 zapojíme normálně. Na anodu elektronky E_4 připojíme sondu elektronkového voltmetru; na mřížku elektronky E_3 přivedeme signál 10,7 MHz. Běžným postupem, střídavě zatluhmujeme nelaide poloviny filtru odporem 3 k Ω , na-



Obr. 6. Sladování

ladíme obě poloviny filtru, tlumicí odpor odpojíme a sejmem propustnou křivku. Je-li dvouhrbá (nadkritická vazba), vzdálíme vinutí filtru poněkud od sebe, je-li jednohrbá, zkusíme přiblížit. Kontrolujeme šířku pásma (má být asi 350 kHz). Jelikož však činitel vazby a jakost obvodů jsou silně závislé na použitých kostičkách, jádrech a krytech, bude pravděpodobně první pokus neúspěšný. Při příliš úzkém pásmu zhoršíme poněkud poměr L/C volbou větší kapacity a ubráním několika závitů (případně obráceně při příliš širokém pásmu). Jednodušeji lze dosáhnout rozšíření pásma zatluhmáním obou polovin filtru odpory cca 30–50 k Ω . Práce s nastavováním filtrů je sice zdoluhavá, ale vyplácí se, neboť vlastnosti mezifrekvenčního dílu do značné míry určují výsledné vlastnosti přijímače.

Podle výsledků pokusů zhotovíme ostatní pásmové filtry a přístroj zapojíme celý. Do bodu A připojíme signální generátor (10,7 MHz) a podle napětí na kondenzátoru C_6 (max) sladíme celou mf část včetně anodové poloviny filtru MF_3 . Nehýbajíc s nastavením signálního generátoru zapojíme mikroampérmetr se sériovým odporem cca 50 k Ω mezi body B a C a sekundární stranu MF_3 naladíme na nulovou výchylku. Nulová poloha je dosti ostrá, nedá-li se nalézt, nutno změnit kapacitu paralelního kondenzátoru k cívce L_8 .

Poté usadíme do zvoleného pásma oscilátor a kontrolujeme jeho mřížkový proud (180 μ A) a jeho změny při proládování. Upravíme rozsah ladění kondenzátory C_4 a C_5 . Nakonec nastavíme za studena anodový obvod vstupního zesilovače do pásma. Při vytažené první elektronce, nebo lépe s vypnutým žhvacím, změříme vlastní kmitočet vstupní cívky – má být asi uprostřed rozsahu a mnoho na tom nezáleží.

Vazební trimr vytočíme asi do poloviny, připojíme anténu, stačí prozatím asi 1 m drátu, a najdeme na sluchátka signál silnější místní stanice; např. televizní doprovod, VKV aj. Podle improvizovaného S – metru nalezneme nejvýhodnější vazbu otáčením trimrem. Dopravíme podle poslechu nastavení sekundární strany filtru MF_3 . Zkontrolujeme napětí na význačných bodech a sledující teplotu necháme přístroj několik hodin zapnutý. Opakujeme co nejpečlivěji sladění. Při sladování dbáme, aby na kondenzátoru C_6 nebylo větší napětí než cca 5 V ss.

Provoz

Přístroj je poměrně citlivý. Z nedostatku šumové diody není možno uvést kvantitativní údaj. V Praze na „anténu“ (asi 80 cm drátu) přijímá kvalitně tele-

vizní doprovod z Cukráku a VKV Prahu na 66,7 MHz. V pásmu 90 MHz se (na výsměch antenní technice) srozumitelně ozývá Berlín. S opravdovou anténou je výsledek mnohem bohatší, zejména v pásmu 80–100 MHz. V pásmu proládujeme střídavě. Pootočíme knoflíkem oscilátoru a „dojždíme“ vstupním zesilovačem na největší šum (souběh).

Po připojení do gramozdírek oceníme výhody kmitočtové modulace v pěkném přednesu. Připojení magnetofonu je samozřejmě možné do těchto zdírek.

Odrůšení zvonku

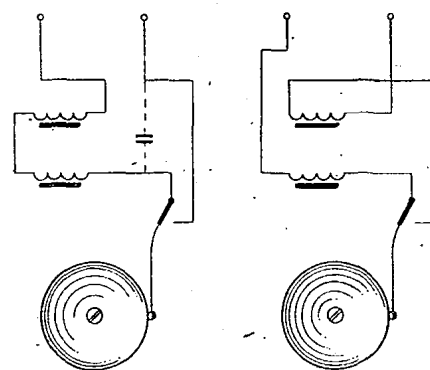
Velkou potíž ve městech, zvláště ve velkých domech, činí při poslechu nepříjemné vrčení od jiskření na přerušovači zvonku v okamžiku, kdy někdo zvoní.

Tyto „strojky na rušení“ jsou bohužel v každé domácnosti.

Zvonky jsou zapojeny na síť přes transformátor (reduktor). K potlačení rušení se používal dříve způsob uvedený na obr. vlevo. Časopis RADIO PRACTIQUE doporučuje úpravu zvonku podle pravého náčrtu.

U zvonku na stejnosměrný proud postačí levé zapojení, kdy je přerušovač překlenut kondenzátorem asi 1 μ F.

Kurřell



Jedna americká firma nabízí televizní konvertor, který je schopen převádět televizní pořady vysílané v libovolné normě (405, 525, 625 nebo 819 řádků) na jiný počet řádků. Přístroj pracuje na ryze elektronickém principu. M. U.

V době uzávěrky došla zpráva, že 15. března 1962 náhle zemřel

soudruh VÁCLAV ZÁRUBA, OKIAVZ.

Osiřela stanice a značka obětavého amatéra. Vzpomínka na něj však zůstane živá.

ÚSPORNÝ TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ

Jaroslav Příbyl

Rozhlasové přijímače, osazené tranzistory, zůstávají i nadále středem zájmu radioamatérů. Jde tu především o zážitky, spojený s vlastnoručním sestavováním přístroje a o získání zkušeností se stavbou a ožíváním přijímače, který odpovídá možnostem zvláště začínajícího amatéra. A tu se často setkáváme se snahou, zahájit konstruktérskou činnost trpasličím přijímačem.

Tato snaha pramení z nedostatku zkušeností. Sestavovat přijímač malých rozměrů klade vždy zvýšené nároky nejen na konstrukční zdatnost amatéra, ale i na volbu zapojení a vlastnosti použitých součástí. Reprodukce trpasličích přijímačů bývá zpravidla mizerná a provoz ze speciálních malých baterií nákladný. Malé rozměry často nutí konstruktéra k nadměrnému zjednodušování zapojení, takže přijímač mívá navíc ještě i malou citlivost.

Naopak, větší rozměry skřínky dovolují použít větší a jakostnější reproduktory a co hlavně, dovolují využít hospodárnější napájecí zdroje, jako jsou např. monočlánky nebo ploché baterie. Vlastnosti přijímače jsou méně závislé na pečlivém rozložení součástek. Místa je dost a tak není problém používat starší, sice rozměrné, ale stále ještě použitelné součástky. Tím se stavba celého přijímače stává méně nákladnou, přičemž není nutné se tak úzkostlivě zaměřovat na použití minimálního počtu součástek. Starý transformátor pro koncový elektronkový stupeň lze snadno převinout pro tranzistorový přijímač a přitom svými vlastnostmi předčí různé pracně a drazce sehnání miniaturní výrobky.

Je pochopitelné, že při takovém přístupu k problematice tranzistorového přijímače nemá smysl se omezovat na jednoduchý koncový stupeň, ale naopak bude účelné využít zvýšeného výstupního výkonu souměrného koncového stupně.

Abý byl zajištěn spolehlivý poslech na pouhou feritovou anténu i za ztížených podmínek, nesmí v citlivost přijímače být příliš nízká. Pouhý audion se za těchto podmínek již neuplatní, a tak je třeba zapojení doplnit o vř zesilovač. Teprve pak získáme zapojení, které

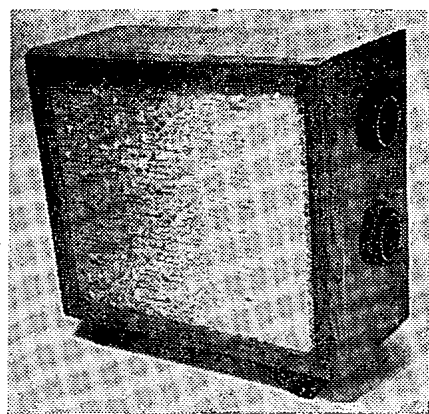
může uspokojit nároky, které jsme zvyklí klást na obvyklý přijímač pro blízký příjem.

Na základě těchto úvah vznikly dva návrhy tranzistorového přijímače, které byly prakticky ověřeny.

Návrh první měl vystačit s minimálním počtem součástek a hlavně drahých vř tranzistorů. Přitom měl mít dostatečnou citlivost i hlasitost reprodukce. Aby nastavování a uvádění v chod nečinilo veliké potíže, bylo zvoleno přímé zesílení s reflexním stupněm a zpětnou vazbou.

Vysokofrekvenční signál z odbočky laděného obvodu $L_1L_2L_3$ a C_3 se přivádí na bázi tranzistoru T_1 . Tento tranzistor je zapojen s uzemněným emitorem a pracuje přímo do obvodu emitor-báze tranzistoru T_2 . Zesílená vř energie se nakmitává v laděném obvodu, zapojeném v kolektoru T_2 . Stejnoseměrný pracovní bod tranzistorů T_1 a T_2 je nastaven velikostí odporů R_1 a R_2 . Aby předpětí do báze T_1 nebylo zkracováno, musí se studený konec anténní cívky zemnit přes kondenzátor C_1 (v popisovaném přijímači byl použit starý papírový kondenzátor, který byl přemostěn keramickým kondenzátorem C_2). Taková kombinace zapojení tranzistorů dovozuje dosáhnout poměrně vysokého zesílení i s tranzistory, které nemají příliš vysoký mezní kmitočet. Pozornému čtenáři při výkladu jistě neušlo, že tu jde vlastně o známé kaskádové zapojení, kde oba tranzistory jsou zapojeny stejnosměrně v sérii. Pro střídavý signál je první tranzistor zapojen s uzemněným emitorem a druhý s uzemněnou bází. První tranzistor tak zesiluje proudové a zesíleným proudem budí tranzistor T_2 do jeho nízké vstupní impedance ($< 100 \Omega$). Kmitočtová charakteristika proudového zesílení tranzistoru T_1 , přemostěného malou vstupní impedancí tranzistoru T_2 , se tak podstatně zlepší a pokles zesílení se posune k vyšším kmitočtům.

Druhý tranzistor sice proudově nezesiluje, ale zato převádí nízkou vstupní impedanci na vysokou výstupní impedanci (řádově stovek $k\Omega$). Zde vyhoví tranzistor s nepříliš vysokým mezním



Obr. 2. Přijímač přímosezsilující

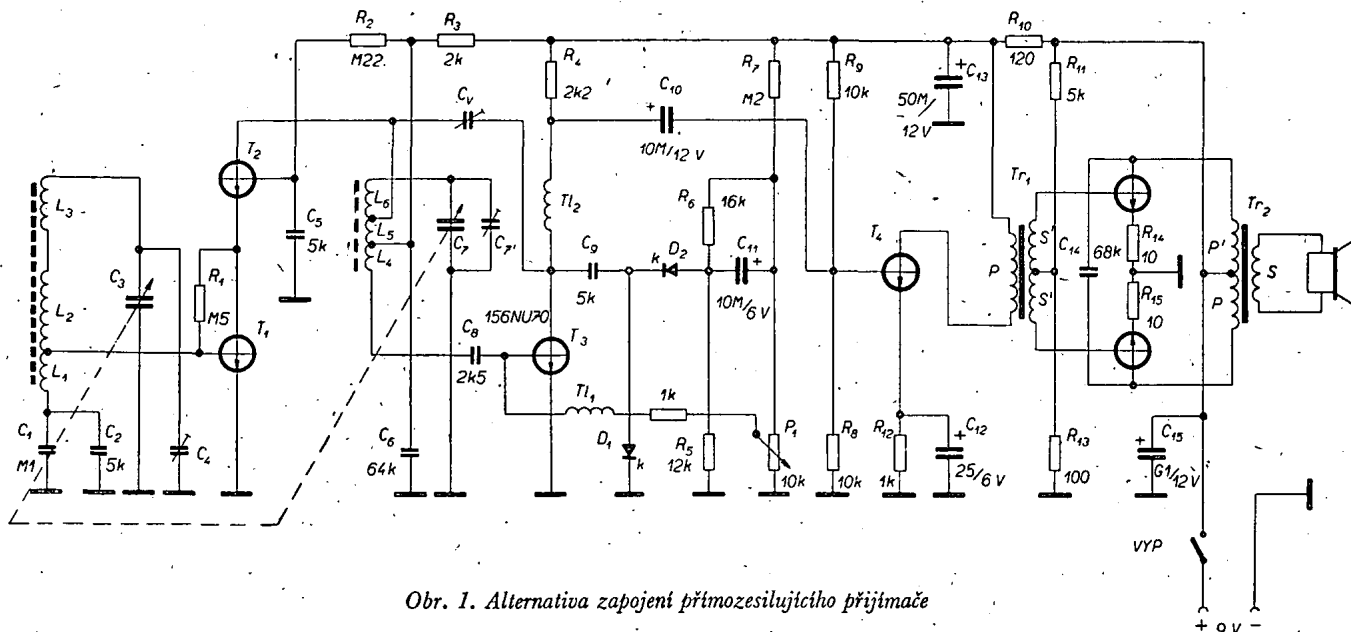
kmitočtem (např. $1-2$ MHz). Ani na jeho proudové zesílení se nekladou příliš vysoké požadavky. Pro první tranzistor T_1 vybíráme takový, který má dostatečné proudové zesílení. Požadavky na jeho mezní kmitočet jsou již přísnější a f_α by nemělo být nižší než asi $2-2,5$ MHz (např. typ 152NU70).

Vř signál z kolektoru budí kolektorový obvod $L_4L_5L_6$ a C_7 a C_8 . Odbočka mezi L_5 a L_4 je vysokofrekvenční zemněna kondenzátorem C_6 . Báze T_3 je tak buzena signálem, který je v protifázi k signálu z kolektoru T_2 . To dovozuje zavést jednoduchým způsobem zpětnou vazbu z kolektoru T_3 na obvod L_5L_6 a podstatně tak zvýšit citlivost přijímače.

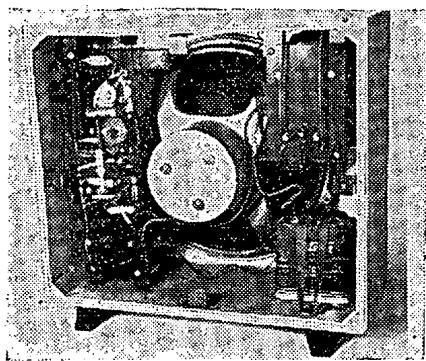
Tranzistor T_3 je částí ústředního obvodu přijímače. Je zapojen jako reflexní zesilovač, tj. zesiluje jak vř signál, tak i nř signál. Přitom je současně stejnosměrně řízen do báze, takže lze pohodlně nastavovat jak citlivost přijímače, tak i hlasitost příjmu.

Abychom správně pochopili funkci všech součástek, vraťme se ještě k cívce L_4 , která představuje vlastně vazební vinutí. Vř signál se vede přes kondenzátor C_8 na bázi tranzistoru T_3 (tento musí být pro správnou činnost zpětné vazby alespoň typu 155, lépe 156 NU70). Přes tlumivku TL_1 , která vř signálu uzavírá cestu, se přivádí do báze stejnosměrné předpětí spolu s nř signálem.

Vř signál tedy budí bázi tranzistoru T_3 . Zesílený vř signál vzniká na kolektorové zátěži, představované tlumivkou TL_1 . Odtud se vř signál větví, a to



Obr. 1. Alternativa zapojení přímosezsilujícího přijímače



Obr. 3. Přijímač zezadu

přes kondenzátor C_6 zpět do obvodu, kde jako zpětná vazba působí odtlumení obvodu. Přes kondenzátor C_6 se signál vede současně na detektor, tvořený dvěma diodami D_1 a D_2 . Diody jsou zapojené pro větší účinnost jako zdvojovač. Demodulované nf napětí vzniká průtokem usměrněného proudu na odporu R_5 .

Nf signál se vede na živý konec regulátoru hlasitosti P_1 , odkud přes běžec a odpor $1\text{ k}\Omega$ se přivádí znovu na bázi tranzistoru T_3 . Živý konec potenciometru je připojen přes odpor R_7 na napájecí napětí, takže na běžci potenciometru se objevuje současně i stejnosměrné napětí. Proto teče bázi tranzistoru i stejnosměrný proud, jehož velikost je závislá na poloze běžce potenciometru P_1 . Při maximální hlasitosti protéká i největší stejnosměrný proud bázi tranzistoru T_3 , který pak maximálně zesiluje. Hodnoty děliče R_7 — P_1 zajišťují správné buzení báze T_3 (proud kolektoru cca 1 mA , což odpovídá proudu báze cca 10 — $20\text{ }\mu\text{A}$). Stejnosměrné napětí na živém konci potenciometru je cca $0,3\text{ V}$. (Pozor na vnitřní odpor voltmetru, kterým byste chtěli toto napětí měřit. Musí být alespoň $1\text{ M}\Omega/\text{V}$.) Toto napětí se vede současně přes odpor R_6 na odpor R_5 . Uvedené dva odpory tvoří napěťový dělič, ze kterého se odebírá cca $0,1$ až $0,14\text{ V}$ pro předpětí diod v propustném směru. Tímto zákrokem se posouvá pracovní bod diod z oblasti náběhového proudu do oblasti kolena charakteristiky, čímž se podstatně zvýší usměrňovací účinnost, hlavně pro slabé signály. Pro nf detekovaný signál je odpor R_6 přemostěn kondenzátorem C_{11} .

Nf signál, přivedený zpět na bázi T_3 , je odebrán zesílený z kolektorového

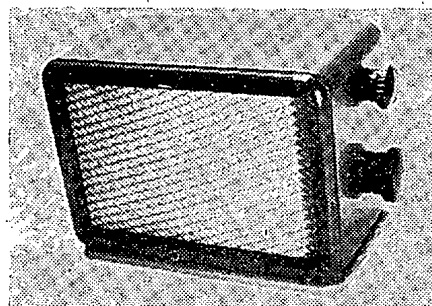
tlumivkou Tl_2 na kolektorovém zatěžovacím odporu R_4 . Odtud se zesílený nf signál vede na předzesilovací nf stupeň T_4 . Tento stupeň je zapojen běžným způsobem a není proto nutné se jím blíže zabývat. Osazen je tranzistorem 103NU70.

Totéž platí o dvojčinném koncovém stupni, který je běžný. Použijeme zde tranzistorů, které jsou právě po ruce, např. $2 \times 103\text{NU70}$, $2 \times 101\text{NU71}$ nebo $2 \times 104\text{NU71}$. Podmínkou je, aby tranzistory byly spárované. Párování se provádí podle stejnosměrného proudového zesilovacího činitele, který nesmí vykazovat rozdíly větší než 15% mezi oběma exempláři. Měření se provádí při napětí $-U_C = 6\text{ V}$, proudu $-I_C = 10\text{ mA}$ a při napětí $-U_C = 0,7\text{ V}$ a proudu $-I_C = 60\text{ mA}$. Nastavení proudu $-I_C$ se provádí nastavením velikosti budicího proudu do báze $-I_B$. Velikost proudu $-I_B$ je mírou pro stejnosměrný proudový zesilovací činitel.

Celkové provedení přijímače je patrné z přiložených fotografií. Obr. 2 představuje celkový pohled na přijímač a obr. 3 je pohled na přijímač zezadu. Reprodukční je $\varnothing 20\text{ cm}$ a určuje velikost skřínky.

Montáž je provedena co nejjednodušeji na pertinaxových destičkách s vyvrtanými otvory. Část uchycená na úhelnících v levé části skříně (obr. 3) je vysokofrekvenční, včetně detekce a nf stupně až po transformátor Tr_1 . Část uchycená vpravo nahoře je koncový stupeň. Kovové pásky, navlečené na obou tranzistorech, tvoří chladič žebra o ploše cca 10 cm^2 (celkový rozměr cca $80 \times 12\text{ mm}$). Pod koncovým stupněm jsou upevněny baterie. Obr. 4 a 5 ukazují detailně montáž součástek v části na pertinaxové nosné destičce. Montáž nebyla záměrně prováděna se zvýšenou pečlivostí, aby se vyzkoušela odolnost zapojení vůči parazitním vazbám atd. Zapojení se v každém ohledu osvědčilo jako přehledné a nekritické a při uvádění do chodu nedělalo zvláštní potíže.

Na ukončení ještě několik údajů o cívkách. Anténní cívka L_1 L_2 a L_3 je vinuta na trámečkové feritové anténě $16 \times 6 \times 8\text{ mm}$, z materiálu N2n. Vinutí L_1 má 6 závitů, vinutí L_2 70 závitů a L_3 15 závitů v lanka $20 \times 0,05$. Vinutí jsou umístěna na vrstvě papíru cca $0,5\text{ mm}$ silné. Vinutí L_3 je posouvateľné, aby bylo možné upravit indukčnost anténní cívky pro dosažení souběhu s kolektorovým obvodem.



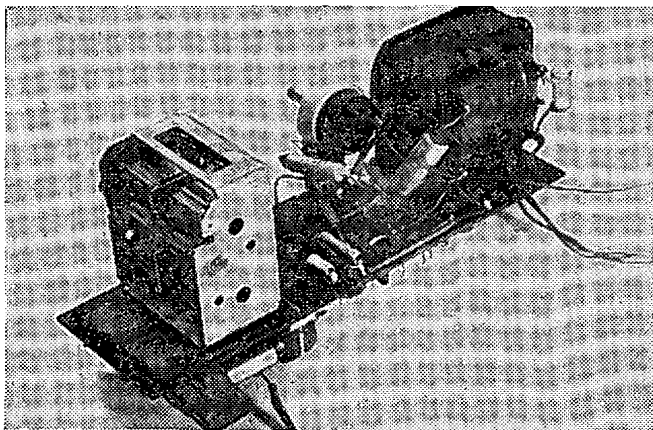
Obr. 6. Přijímač v superhetovém zapojení

Kondenzátor C_3 a C_7 je běžný duál z přijímače Talisman. Cívka L_4 má 8 závitů, L_5 60 závitů, L_6 20 závitů v lanka $20 \times 0,05\text{ mm}$ nebo drátu o $\varnothing 0,3\text{ mm}$ CuPl. Je vinuta na uzavřeném hrnčíkovém jádře z výprodeje (viz obr. 5). Při použití jiných jader bude nutné upravit celkový počet závitů.

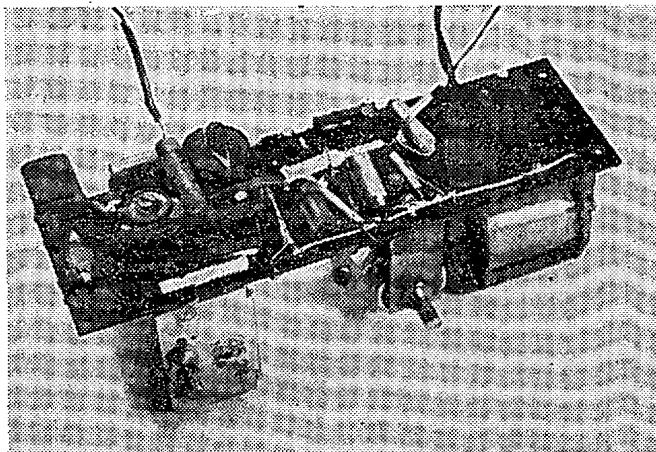
Trafo Tr_1 je vinuto na jádře o $q = 1,2\text{ cm}^2$, stejně jako Tr_2 . (Pro Tr_1 může být jádro mnohem menší, až asi do $q = 0,25\text{ cm}^2$; uvedeně jádro bylo právě po ruce.) Primár Tr_1 má 1000 až 1500 závitů o $\varnothing 0,1\text{ mm}$ CuPl drátu. Sekundár 2×500 až 750 závitů drátu o $\varnothing 0,1\text{ mm}$ CuPl. Výstupní trafo Tr_2 má primár 2×450 závitů drátu o $\varnothing 0,15\text{ mm}$ CuPl. Sekundár má 140 závitů o $\varnothing 0,3$ až $0,45\text{ mm}$ CuPl. Tlumivky Tl_1 a Tl_2 jsou shodné a mají po 2000 závitů drátu o $\varnothing 0,08\text{ mm}$ CuPl na železových jádrech M7 nebo M10 (válcově vinuté).

Ještě několik slov o uvádění do chodu. Přijímač se musí nejprve uvést stejnosměrně v chod. K tomu potřebujeme Avomet, nebo alespoň miliampérmetr, přepínatelný od 1 ÷ 50 mA . Začínáme u koncového stupně, kde vycházíme ze souhlasu (spárování) tranzistorů. Velikost odporu R_{11} upravujeme po případě na takovou hodnotu, při které je souhrnný klidový proud koncového stupně cca 5 mA .

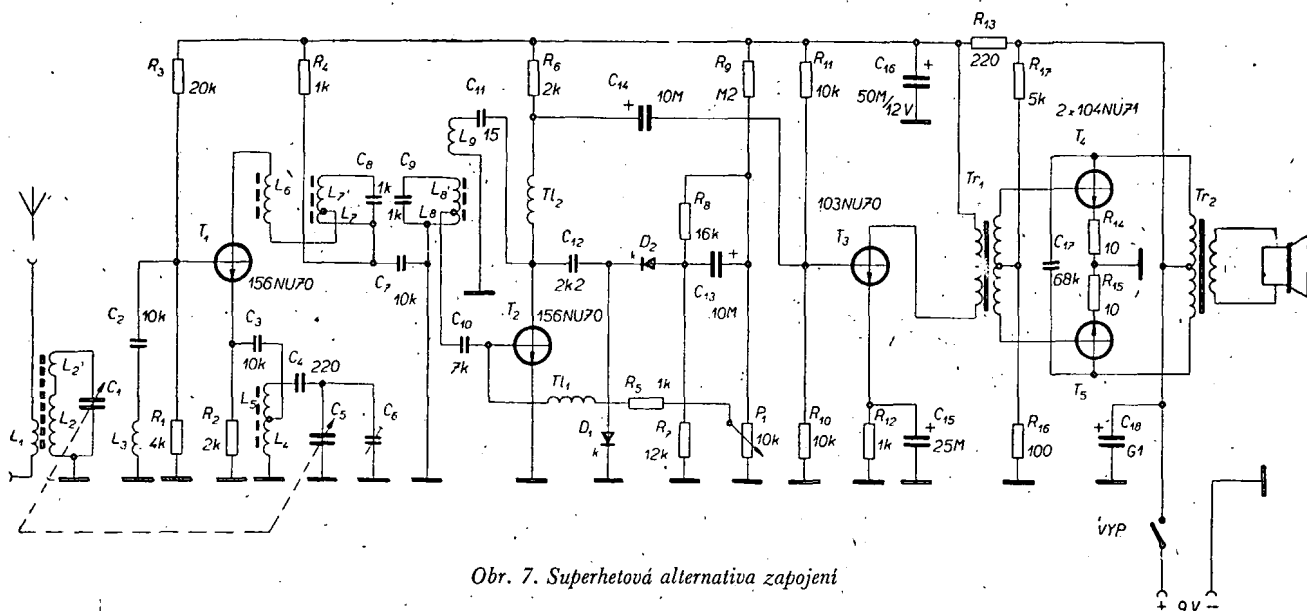
Jako další kontrolujeme klidový proud kolektoru tranzistoru T_4 . Kolektorový proud má být cca $2,5$ ÷ 3 mA . V případě, že proud neodpovídá uvedeně hodnotě, upravuje se zvětšováním nebo zmenšováním odporu R_9 . U tranzistoru T_3 se nastavuje proud kolektoru v horní poloze běžce potenciometru P_1 na proud cca $1,2\text{ mA}$. Proud se upravuje velikostí odporu R_7 . U tranzistorů vstupní kas-kódy se volí hodnoty odporů R_2 a R_1 .



Obr. 4. Vř část přijímače zepředu



Obr. 5. Vř část přijímače odzadu



Obr. 7. Superhetová alternativa zapojení

takové, aby napětí na kolektoru T_1 bylo zhruba poloviční oproti napětí na kolektoru T_2 . Přitom celkový proud oběma tranzistory má být cca $0,8 \div 1$ mA.

Jako další nahradíme zatím anténní cívku odporem cca $1 \text{ k}\Omega$, který zapojíme místo vinutí L_1 . Po připojení krátkého kusu drátu je zpravidla slyšet místní stanici v plné síle. Délku drátu volíme přitom co nejkratší. Jakmile počne přijímač pracovat, můžeme úpravou odporu R_6 nastavit pracovní předpětí diod. Odpor R_6 se nastavuje na max. hlasitost. Běžec regulátoru hlasitosti P_1 je přitom v poloze největší hlasitosti. Při změnách hodnoty odporu R_6 zjistíte, že volí-li se jeho hodnota příliš malá, dochází k zablokování detekčních diod. Nastavení provádíme při čerstvých bateriích.

Následuje nastavení zpětnovazebního kondenzátoru C_v . V popisovaném přijímači byla jeho konečná hodnota cca 5 pF . Jako vazební kondenzátor posloužil keramický dořadovací do kanálových voličů televizorů. Kondenzátor C_v se nastavuje na hodnotu, při které zpětná vazba nasazuje po celém rozsahu. Čím jsou vř vlastnosti použitého tranzistoru lepší, tím vyrovnaněji nasazuje vazba po celém rozsahu. Nastavení velikosti zpětné vazby za provozu provádíme potenciometrem hlasitosti P_1 . Tím, že se potenciometrem řídí zesílení tranzistoru T_3 , lze jím současně ovládat i zpětnou vazbu. Odpadá tak zvláštní ovládací prvek. Mimoto lze zpětnou vazbu velmi jemně nastavit.

Jako poslední práce bude zajištění souběhu mezi anténní cívkou a kolektorovým obvodem. Ze všeho nejlépe se k tomu hodí i provizorně zhotovený grid-dip metr. Grid-dip metr dovoluje totiž snadno navázat generátor na měřený obvod. Stačí pouze oba obvody k sobě přiblížit, aby se přeneslo dostatečné množství vř energie. Nedochází tak k nežádoucímu rozlaďování, jako v případě přímého připojení signálního generátoru na obvod.

Detekci maxima nakmitané energie snadno uskutečníme pomocí mikroampermetru (rozsah cca do $100 \mu\text{A}$ nebo citlivější), zapojeného do série s emitorem tranzistoru T_1 případně T_3 . Aby se velikost amplitudy injektovaného signálu snadno rozpoznala od stejnosměrného emitorového proudu, snížíme napětí na kolektoru na hodnotu cca $1 \div 1,5 \text{ V}$. Stejnsměrný emitorový

proud tak klesne na hodnotu cca $20 \mu\text{A}$, a každý injektovaný signál se projevuje jako jeho zvýšení.

Při zajišťování souběhu bude naší snahou dosáhnout stejného kmitočtového překrytí rozsahu jak u anténního tak i kolektorového obvodu. U dlouhovlnného konce rozsahu dolaďujeme obvod posouváním cívky L_3 , případně citáčením dolaďovacího jádra kolektorového obvodu. U krátkovlnného konce rozsahu upravíme souběh pomocí trimrů C_4 případně C_7 .

Není-li k dispozici grid-dip metr, je práci třeba provádět podle rozhlasových stanic, a nastavení podle sluchu (případně podle výchylky střídavého měřícího přístroje, zapojeného přes kondenzátor do kolektoru tranzistoru T_4). Nastavování podle stanic je však velmi pracné a výsledek většinou nedokonalý.

Proto se v každém případě vyplatí postavit si narychlo třeba jen provizorní elektronkový oscilátor s válcové vinutou cívkou. Jde hlavně o to, aby byl po ruce zdroj vř energie, který vám pomůže hledat kmitočet, na kterém vám právě zhotovený obvod rezonuje. Tuto výhodu oceníte v okamžiku, kdy budete nuceni jen trochu měnit počet závitů cívek.

Při stavbě druhé, superhetové varianty přijímače je pak grid-dip-metr úplnou nezbytností. Cívky pro tento přijímač si budete muset navinout sami, což sice není nijak nesnadné, ale vyžaduje, abyste znali elektrické vlastnosti hotové cívky. Pokud nejste doma laboratorně vybaveni, nezbude vám nic jiného, než zjišťovat vlastnosti cívky oklikou přes injekci dostatečně velkého signálu do obvodu a hledání jeho kmitočtové odezvy. Univerzálně použitelnou metodou μA -metrem v sérii s emitorem tranzistoru (v jehož bázi je zapojen měřený obvod) snadno dosáhnete žádaného výsledku.

Pak nebude žádných dalších překážek v cestě, abyste za pomoci zapojení na obr. 7 ještě dále nezlepšili vlastnosti konstruovaného přijímače.

Superhetové zapojení odstraňuje hlavní nedostatek přijímače podle obr. 1, a to proměnné nastavení zpětné vazby s naladěným kmitočtem. V zapojení na obr. 7 se zpětná vazba zavádí do mf obvodu, který má stálý kmitočet. Její nastavení se tedy při proládování přijímače nemění. Při seřizování se zpětná vazba nastavuje tak, že ani při

nastavení největší hlasitosti (zesílení) se přijímač nerozkmitá.

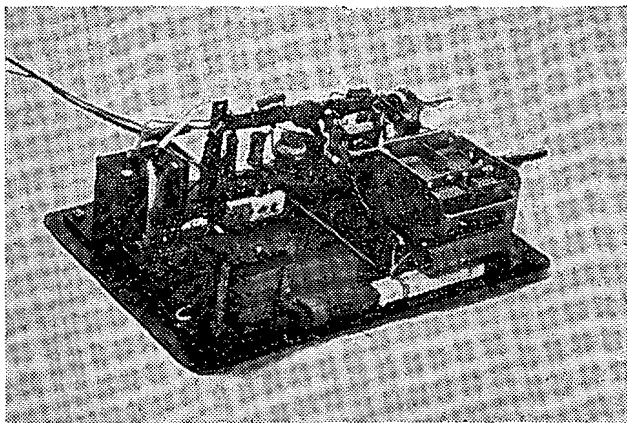
Citlivostí se tento přijímač plně vyrovná továrním přístrojům. Oproti běžným přijímačům mu chybí jen automatické vyrovnávání úniku. Vyrovnávání úniku by vyžadovalo zapojit ještě další mf stupeň a mimoto se snadno bez něho obejdeme. Přijímač samozřejmě daleko předčí všechny trpaslíky a plně vyhoví pro všechna běžná upotřebení.

Jak je ze zapojení na obr. 7 patrné, jde v zásadě o stejné zapojení jako bylo na obr. 1. Funkci tranzistoru T_3 zde zastává tranzistor T_2 . Tranzistor T_1 naproti tomu pracuje jako běžné zapojení směšovací stupeň.

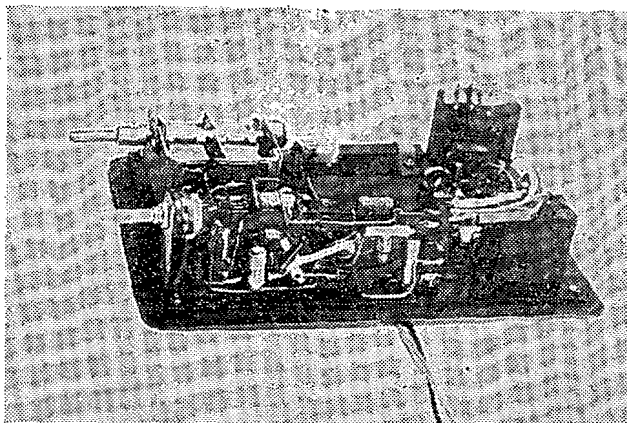
Nebudeme se proto zabývat podrobnostmi a všimneme si jen obr. 6, 8, a 9, které nám ukazují, jak byl přijímač konstrukčně řešen. Celý přijímač je namontován na zadní stěnu skřínky. Reprodukter, uchycený uvnitř skřínky, se propojuje volnými vývody na výstupní transformátor (výstupní transformátor je tentokrát vinutý na tak zv. plášťové plechy rozměr M 17, také Röhrt 2, z výprodeje. Počet závitů je stejný jako v případě zapojení obr. 1). Napájecí zdroje jsou umístěny mimo skřínku (jde o přijímač do chaty, kde rozměry nevaří, ale kde se s výhodou uplatní např. i velké články se vzdušnou depolarizací typu SA2 atd.).

Montáž součástek byla záměrně provedena letmo, na pertinaxové můstky, do kterých jsou součástky zavlečené jen vývody. Vř cívky jsou nestrčené, jen prostorově oddělené. V přijímači na obr. 8 a 9 byl původně v mf části užít jen jednoduchý obvod. Neosvědčil se zcela, neboť vř signál silných stanic pronikal přímo, bez směšování až na detekční stupeň. Zajímavé je, že ani za těchto okolností nedocházelo k nestabilitě přijímače! Mf obvod je na obr. 8 patrný vpravo nad vývodovou lištou výstupního transformátoru. Nad mf obvodem je patrná tlumička TL_2 , křížově vinutá na feritovém jádře o $\varnothing 4 \text{ mm}$. Cívka oscilátoru je ukryta za duálem, feritová anténa je viditelná před duálem. Montáž je ze všech stran přístupná a bez jakýchkoliv záležitostí.

Anténní cívka má 10 závitů, vinutých na studeném konci cívky L_2 . Cívka



Obr. 8. Montáž superhetového zapojení na zadní stěně skříňky



Obr. 9

L_2 má opět 70 závitů a L_2 15 závitů v kablíku $20 \times 0,05$ mm. Vinutí jsou umístěna na vrstvě papíru silné cca $0,3 \div 0,5$ mm. Vinutí L_2 je opět posouvatelné pro nastavování indukčnosti a souběhu. Vazební vinutí L_3 má 8 závitů a je vinuto za studeným koncem cívky L_2 . Cívka oscilátoru je vinuta na kostičce tzv. botičce. Do spodní umísťujeme vinutí L_6 kolektoru, které má 25 záv. drátu o $\varnothing 0,12$ mm CuPl. Směr vinutí, od kolektoru počínaje, je společný až k zemnímu konci. Cívka L_5 má celkem 120 závitů drátu o $\varnothing 0,15$ mm CuPl s odbočkou pro emitor na 12. závit od studeného konce.

Mf cívky L_7 a L_8 mají počet závitů, který závisí na použitém jádru. Pro

botičku je třeba cca 350 záv., zatímco pro uzavřené jádro je třeba jen cca 200 záv. drátu o $\varnothing 0,12$ mm CuPl, nebo lanka $10 \times 0,07$ mm. Odbočka pro kolektor se umísťuje do $\frac{2}{3}$ vinutí od studeného konce, odbočka pro bázi do cca $15 \div 20$ % závitů od studeného konce. Zpětnovazební vinutí má cca 50 závitů drátu o $\varnothing 0,1$ mm CuPl.

Pro uvádění do chodu platí to, co bylo řečeno o přijímači na obr. 1. Nejprve se upraví stejnosměrné pracovní body a pak přistoupíme k úpravě a ke sladování cívek. Znovu upozorňujeme, že při sladování je téměř nezbytný dostatečně silný zdroj v.f. energie. Bez takového zdroje je velmi nepravdě-

podobné, že by se podařilo stavbu superhetu se zdarem zakončit. Na druhé straně i primitivní prostředky, vhodné použité, dají výsledky, který překvapí a plně odmění hloubavého konstruktéra za jeho námahu.

Literatura:

Inž. J. T. Hyan – Kapesní tranzistorový přijímač AR 3/1961 str. 68.

Inž. J. Navrátil – Návrh v.f. a m.f. tranzistorových zesilovačů. AR 4/1961 str. 97.

Josef Nevoile – Superhet se 4 tranzistory. AR 5/1961 str. 126.

Další zkušenosti s tranzistorovými přijímači AR 7/1961 str. 195.



Doslova přesně takhle, jak jsme to naranžovali pro snímek: na koleně. Aby nebylo mýlky, nejde o hlavy pro komerční nahrávače, vyráběné sériově, ať už je to Sonet Duo, Start, nebo podobná zařízení. Předpokládáme, že ty se asi na koleně nedělají; dosud jsme jejich výrobu neshlédlí. O čem zde bude řeč, to jsou hlavičky, které zhotovuje družstvo Druopta, jeho závod 06 v Praze, v ulici Na Pankráci 2, a v tom domě kolektiv soutěžící o titul BSP. To koleno patří soudruhu Jiřímu Dyrynkovi.

Rčení a skutečnost „na koleně“ tu plně odpovídá náplni, jakou jsme tomu dali na poslední radioamatérské výstavě: jde o vysoce hodnotné výrobky, předčící masovou produkci. Aby tomu tak při rukodilné výrobě mohlo být, musí být (však to, amatéři,

znáte) pracovník do své práce „zažrán“ a věnovat jí všechn svůj um, dovednost, čas. Pouze řemeslný přístup by i při sebevětší šikovnosti nestačil na to, co tu dokázali.

A co tu dokázali, o tom nejlépe svědčí „Protokol“.

o prezkušání magnetofónových hlaviček, vyrobených družstvem Druopta v Praze.

Československá televize – laboratorium techniky v Bratislavě zadala v súvislosti s vývojem 16 mm synchronního magnetofónu objednávku na vyhotovenie prototypov magnetofónových hlaviček... s predpokladom, že prototypy budú splňovať požadované parametre. Vyhotovené prototypy sa v dohode s „ČSF“ – odd. zpravodajský film v Bratislavě premerali za prevádzkových podmienok na zariadení Magnetocord 35 mm/R/M, ktoré používa totožné hlavičky.

Následující naměřené hodnoty v podrobných tabulkách a závěr: „Z naměřených hodnot je zřejmé, že hlavičky Druopta jak po stránce frekvenční, tak aj s hlediska citlivosti nevykazují podstatné rozdíly oproti výrobkom Klang a nevyžadují úprav korekcie v záznamovom a reprodukčnom režimci...“

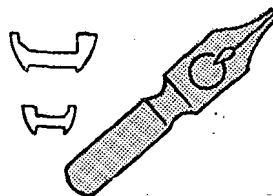
Ke stejnému závěru dochází i Ústřední správa čs. filmu v Praze, kde se říká: „Změřili jsme Váš vzorek a získané technické parametry odpovídají našim požadavkům. Prosíme o urychlenou nabídku 400 hlav... Celkový počet je odhadován na cca 4000 kusů.“ Další měřicí protokol Filmového průmyslu závod 2, týkající se prstencových hlav pro snímání mg filmu 16 mm, srovnávaných s hlavou HK3, uzavírá: „Elektroakustické hodnoty jsou v pořádku. Výstupní napětí u 1000 Hz a plně úrovní 32 mV/mm je min. 4 mV. S ohledem na zjištěný pokles měřicího filmu o – 2 dB jsou změřené hodnoty v průměru o 2 dB výhodnější. Indukčnost činí

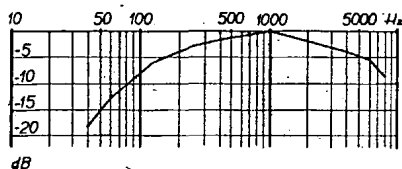
750 mH ± 20 %. Z předložených 11 hlav shledáno 10 ks za vyhovující a hlava 4 b nevyhovuje pro šikmé uložení.“ To bylo na podzim 1961 a od ledna 1962 už běží výroba. U těchto sériově vyráběných hlav bylo dosaženo parametrů: citlivost 5,5 mV na 1 kHz, průměrný zisk 5 dB proti 1000 Hz (povolen pokles 10 dB podle normy). Průměr z měření 400 hlav!

Stačí to jako důkaz úspěchu? Oni tu ovšem dělají ledacos: hlavy pro svůj zvukový adaptor pro film 8 mm Amatic. Pak různé hlavy pro film a televizi, kde není v těžkém provozu pro takovou hlavu slitování. Ale udělají i hlavu pro amatérskou potřebu.

Vcelku se to dělá asi tak: výchozím materiálem je permalloy PY76Cu o tloušťce 0,2 mm z Rokycan. Z něho se vysekávají plíšky, žijají ve vodíkové atmosféře (aby se dosáhlo žádoucích magnetických vlastností, vodík proto, aby byla redukční atmosféra; aby permalloy neoxidoval) a pak se plíšky slepují, srovnávají v přípravku a lepidlo se vytvrdí za tepla. Následuje broušení styčných plošek. Poté se navíjí vinutí – na každou polovinu jádérka polovic, protože takový způsob je odolnější proti brumu – sestavené jádérko se v zadní mezeře spájí, to celé se najustuje do krytu a zalévá durakrylem.

Takhle to podle stručného vyličení vypadá jednoduše, ale že to jednoduché asi





Kmitočtový průběh subminiaturní půlstopé snímací hlavičky 30 mH, 30 Ω, při rychlosti 9,5 cm/s

nebude, je možné posoudit už z toho, že hlava Klang, kterou ti zdejší dovedou nahradit, nás od pánů Siemensů stojí 700 devizových korun. Ostatně posuďte pracnost výroby podle technických dat: Hlavy pro 19 cm/vt mají šterbinu širokou 8 μ, ale může být pouze 5 μ (pro informaci: s menší šterbinou citlivost klesá, ale kmitočtová charakteristika směrem k výškám stoupá). Hlava kombinovaná středního typu má indukčnost 70 mH až 750 mH, subminiaturní hlavy mají indukčnost do 70 mH. Na obrázku je charakteristika speciální subminiaturní půlstopé snímací hlavičky 2,8 mm (viz fotografie IV. str. obál.) při rychlosti 9,5 cm/vt. Má indukčnost 30 mH, odpor 30 Ω. Že je pěkná? – Nahrávací hlavička má mezeru 14 μ a indukčnost 7 mH, mazací 200 μ a 1,4 mH.

Vysoké požadavky jsou kladeny též na kolmost šterbin a přesnost vedení na stopě, na niž závisí m.j. též přeslech ze sousedních stop a jiné nečnosti. Hlavy pro profesionální stroje, jako jsou zmíněné typu Klang, mají výšku jádra (šířku stopy) 4,8 mm. Pro normální dvoustopý záznam je však už šířka stopy pouze 2,8 mm, u snímacích hlav pro 16 mm film 2,2 mm a kombinovaná hlava pro úzkou stopu na 8 mm filmu má jádro vysoké jen 0,8 mm. Přes tyto požadavky a řemeslný způsob výroby dodávají zdejší soudruzi i velké série hlav Státnímu filmu, televizi a Meoptě (do projektorů 16 mm).

Ovšem nás víc zajímá, že hlavy může dostat i amatér, který potřebuje vyměnit obehnané do svého nahrávče (zvláště při provozu s páskem CH), nebo zkouší nějakou specialitu. Mohou dodat takovou raritu jako zmíněnou subminiaturní hlavu pro tranzistorový nahrávčák, ale pracuje se i na stereohlavách – na pásku jen „sem“ jeden stereoprogram, 2 × 70 mH, nebo pro tranzistorový zesilovač 2 × 30 mH. Při dosavadních zkušenostech se zásobováním radio-součástkami se velice opatrně ptám, na dodací lhůtu: „3–4 týdny“, zní odpověď, „protože vždy jde o jednotlivý výrobek a první kus se nemusí vždycky povést. Ona totiž taková hlava je osmětá věc – změřit se dá teprve na konci, až je úplně dohotovená. Mezioperační kontrola za těchto podmínek není možná“.

Zabývají se nejen hlavičkami. Vyzkoušeli s úspěchem i dobře stabilizovaný a kmitočtově korigovaný, nešumivý tranzistorový předzesilovač, který vyrovnává signály z magnetické stopy a z optické stopy, a dále nahradili vakuovou fononku za křemíkovou v projektorech OP16. Vývoj nových typů, které nás učiní nezávislími na dovozu z kapitalistických států, je i součástí přihlášky k soutěži o titul BSP.

A tak jsme při odchodu přece jen potěšeni. Lepší se to, lepší, i když ne honem tak, jak bychom si to přáli. Když se už i družstvo optiků dalo do elektroniky, budí mu sláva. Vezme-li to šikovně do rukou, o komerční stránku věci není strach. Ale pořád nám jaksi chybí živější účast ostatních družstevních podniků na oživení součástkové základny. Což kdyby si z iniciativy Druopty vzala příklad i Jiskra a další? A což kdyby je k tomu pobídl i nadřazený orgán?

Elektronika na jarním lipském veletrhu

Letošního jarního lipského veletrhu se zúčastnil rekordní počet vystavovatelů. Na 300 000 m² rozložilo své zboží asi 10 000 výrobců z 58 zemí. Snaha některých kapitalistických kruhů, vyjádřená „doporučením“ rady paktu, NATO bojkotovat lipský veletrh, ovlivnila jen několik západoněmeckých firem. Jejich místa však hbitě zaujaly firmy britské a francouzské, jejichž celkový počet (asi 600) je podstatně vyšší než před rokem. Potěšitelný rozmach prokazují země, osvobozující se z kolonialistické závislosti. Pavilony Indie, Sjednocené Arabské a Sýrské republiky, Maroka, Ceylonu aj. ukázaly nejen tradiční výrobky textilní, kožené nebo potravinářské, ale i výrobky průmyslu strojírenského a elektrotechnického. Největší zahraniční expozicí se zúčastnil Sovětský svaz. Po něm následoval pavilon ČSSR. Na ploše 10 000 m² byly vystaveny výrobky z 22 obchodních odvětví, od obráběcích strojů až k jemným lékařským přístrojům.

Sortiment rozhlasových přijímačů osazených elektronikami nepřináší zásadní novinky. Vnější tvary se ustalují na ostrých hranách, přičemž zlaté ozdoby a kování již jsou na ústupu. Převládají kombinace leštěného dřeva a bílé plastické hmoty.

Naprostá většina přijímačů, vyráběných v NDR, je vybavena rozsahy DV, SV, KV a VKV, vestavěnou feritovou anténou a několika reproduktory. Citlivost na rozsazích s AM je řádu 10 μV, na FM kolem 3 μV. Zatím skrovný je výběr přijímačů nové koncepce, přizpůsobených stereofonní reprodukci a rozhlasu, s reproduktory oddělenými od vlastního přijímače.

VEB Stern-Radio Berlin předvedl řadu tranzistorových přijímačů. Původní typ Sternchen a kabelkový Stern byl nyní doplněn kapesními přijímači T100 a T101. K vestavění do auta je určen přijímač „Berlin“. O těchto přístrojích jsme již informovali čtenáře v AR 11/61. Maďarský průmysl vystavoval kabelkový přijímač Orionton 1042 s rozsahy DV, SV a KV a výsuvnou anténou.

Plošné spoje pronikly v NDR i do výroby televizních přijímačů. Profilovaný svislý rám – výlisek, navléknutý na hrdlo obrazovky – nese 5 desek plošných spojí, jež tvoří hlavní funkční díly přijímače. Dosavadní technikou drátových spojů je k nim připojen selenový usměrňovač, panel s ovládacími prvky a některé další obvody. Takové typizované šasi je s malými obměnami použito při výrobě řady stolních i skříňových přijímačů Marion, Clarissa, Sibylle, Orchidee v závodě VEB Fernsehgerätekwerk Stassfurt. Tak např. Clarissa 53ST 201 je standardní přijímač s obrazovkou 53 cm s úhlem vychylování 110° se stabilizací rozměrů obrazu, optickým ukazatelem vyladění a možností doplnění tunerem pro vyšší kmitočtová pásma, na kterých bude vysílán 2. program. Má vestavěn díl pro příjem VKV. Je osazen 21 elektronikou, 4 germaniovými diodami, selenovým usměrňovačem, 2 reproduktory. Výhoda nové koncepce se projeví nejen zvýšením produktivity práce v samotném závodě, ale též v opravnách. Při závadě nebude třeba hledat porušenou součástku nebo obvod; je možné nahradit celou desku (třeba v bytě majitele přijímače) a vadnou odeslat do speciální opravy nebo výrobního závodu.

Racionalizací výroby dosáhla pro-

dukce televizních přijímačů v NDR pozoruhodných výsledků. V r. 1961 vyrobily specializované závody Stassfurt a Radeberg asi 374 tisíc kusů. Samotný závod v Radebergu předstihl největšího výrobce v NSR, firmu Grundig.

Závod VEB Bad Blankenburg nabízí široký sortiment rozhlasových a televizních antén včetně úplného příslušenství. I u nás by našel uplatnění anténní rotátor s uhlídnou ovládací skříňkou. K němu si zájemce opatří individuální zesilovač, připevněný na anténní stožár, osazený elektronikami PCC84 a EZ80. V pásmu I je napětové zesílení 10 a klesá na 6 ve III. pásmu. K dálkovému napájení a ovládání se používá napětí 42 V, bezpečného proti úrazu. Větší nájemné domy budou vybaveny společnou anténou a zesilovačem pro 4 nebo 50 účastníků. Poslední typ – GAV1 – dává na rozsahu DV, SV, KV a na I. a III. pásmu napětové zesílení větší než 30. Zesilovač je určen k připevnění na zeď, má rozměry asi 200 × 400 × 500 mm, váhu 15 kg a maximální spotřebu 75 W.

Z výrobků gramofonového průmyslu upoutávaly pozornost jakostní dvoukanálové soupravy pro stereofonní přenos. Jejich provedení je vcelku shodné s výrobkem naší Tesly – Valašské Meziříčí, známým z brněnského veletrhu. Specialitou německých firem jsou hrací skříně – automaty se zásobníkem několika desek. Zájemce si na transparentním seznamu vybere oblíbenou skladbu a její číslo vytvoří na číselnici. Magnetofony byly zastoupeny několika studiovými typy, s rychlostí pásku 19 cm/s v provedení československých, maďarských a německých výrobců. Pro širokou veřejnost je určen i u nás známý typ KB 100 II z NDR (k němuž byl rozdáván podrobný, servisní návod) a nový BG 23–2 v provedení s plošnými spoji. Oba typy byly vystavovány již na podzim. K reportážním účelům, slouží typ R21 plně tranzistorovaný s bateriovým napájením.

Množství exponátů z oboru měřicí techniky bylo v souladu s její důležitostí a významem. Vystavené přístroje ukázaly, že snaha konstruktérů je dnes zaměřena na snadnou obsluhu až úplnou automatizaci provozních měření, zvýšení přesnosti a nástup impulsové techniky do všech oborů elektroniky.

Ukázkou účelného a komplexního pojetí bylo pracoviště na opravy televizorů v maďarské expozici. Mimo běžné přístroje ručkové, nf a vf generátor a elektronkový voltmetr s osciloskopem je možné použít VKV signálního generátoru Orion-MIKI 1173, který v 8 rozsazích pokrývá pásmo 4 až 250 MHz s přesností nastaveného kmitočtu ± 1 %. Na výstupních svorkách je možno nastavit napětí od 0,5 μV do 450 mV s možností vnitřní a vnější zvukové amplitudové, kmitočtové i obrazové modulace. Dále poslouží obrazový generátor Orion-EMG 1193, který v kanálech do 49,75 MHz do 223,25 MHz (norma OIRT), na obrazových i VKV mezifrekvenčních kmitočtech vytváří na obrazovce pětvislý nebo pět vodorovných pruhů, šachovnici z těchto pruhů, gradační stupně v 5 × 5 pruzích nebo pruhu, odpovídající sinusovému kmitočtu 1 kHz. Ke kontrole zvuku slouží zdroj kmitočtové modulovaných signálů v pásmu 5,5 až 6,5 MHz.

Z. přístrojů NDR zaslouží pozornost charakterograf závodu VEB. Fernmeldewerk Leipzig, na jehož obrazovce kreslí paprsek kmitočtovou charakteristiku (nebo utlumově zkraslení) zesilovačů, filtrů apod. Místo zdoluhavého měření bod po bodu obsluha sleduje, zda stopa nevybočuje na některém kmitočtu z mezí, jež jsou nakresleny nebo vyryty na průhledném štítku, přiloženém ke stínítku obrazovky. Pracoviště se skládá z vlastního obrazového přijímače BU401, signálního generátoru Gv704 a měřiče úrovně MU211. Pracuje v pásmu 250 Hz až 1500 kHz v rozsahu úrovně asi 1 μ V až 20 V. Při úzkopásmovém (selektivním) měření se šíří pásma ± 20 až 200 Hz je možné měřit nejen vlastní signál, nýbrž i některou jeho vyšší harmonickou.

VEB. Funkwerk Köpenick předvedl soubor měřicích přístrojů pro impulsovou techniku. Zesilovač IV - 10 slouží k zesilování impulsů nebo přechodných jevů ve spektru 5 Hz až 7 MHz. Napětí zesílení je asi 1000 (s možností plynulé regulace), vstupní impedance asi 1 M Ω + 22 pF. Jako zdroj přesných kmitočtů v rozsahu 1 až 200 MHz, k měření času nebo vytvoření časového měřítka na obrazovce slouží násobič kmitočtů VS 1-5. Krystal základního generátoru je uložen v termostatu, takže rel. odchylka kmitočtu nepřesahuje $\pm 5 \cdot 10^{-5}$. Jako zdroj impulsů slouží zdvojený generátor IS 2-5. Vyrábí dva pravouhlé impulsy s přepínatelnou polaritou a možností vzájemného časového posunu. Spojením několika generátorů je možné získat impulsy dalších tvarů, např. stupňové. Trvání impulsů je možné nastavit od 0,1 do 12 μ s. Vestavěné zpožďovací linky jsou nastavitelné od 1 do 1000 μ s. Vnější synchronizací je možné získat signál s pulsní polohovou, fázovou nebo šířkovou modulací. Základními přístroji jsou impulsové osciloskopy OG 1-8 a OG 1-10 s obrazovkou o \varnothing 12 cm. Časová základna je nastavitelná od 6 μ s do 10 s na 1 cm. Nepřesnost časového nebo kmitočtového odečítání uprostřed stínítka nepřesáhne ± 5 %. Výrobce dodává k přístrojům nejen běžné prospekty, nýbrž i návody jak provádět základní měření v oboru impulsové techniky.

Univerzální sovětský osciloskop CI-13 (IO-60) patří k základní výbavě impulsního pracoviště. Zesilovač svislého vychylování zajišťuje buď v pásmu 2 Hz až 6 MHz citlivost 0,04 V/cm nebo od 2 Hz do 20 MHz citlivost 0,1 V/cm. Generátor vodorovného vychylování kmitá periodicky nebo s vnějším spouštěním okamžitým i zpožděným v rozsazích od 0,5 μ s do 1 s. Paprsek může být modulován časovými značkami od 1 ms do 0,01 μ s. Jednoduchou úpravou (výměna zasunovacího dílu) lze osciloskopu použít jako charakterografu k měření kmitočtových charakteristik v pásmu 0,3 až 25 MHz nebo speciálního osciloskopu pro televizní techniku.

Další měřicí přístroje pro impulsovou techniku předvedla francouzská firma Ateliers des Montages Electriques-AME. Její zesilovač typu AMI 1284 měl přepínatelné napětové zesílení 5-10-20 tisíc. Změna zesílení se změnou napětí sítě o ± 10 % nepřestoupí $\pm 0,5$ % a v rozsahu teplot +10° až +60° C je menší než 0,25 %. Šíře přenášeného pásma je 500 Hz až 1,8 MHz.

Lipský veletrh ukázal zvyšující se vý-

znam tzv. těžké elektroniky (investiční, průmyslové a telekomunikační).

Nástěnná mapa v elektronickém pavilonu ukazovala síť hlavních radioreléových spojů NDR pro přenos televize a telefonních hovorů. Znárodný průmysl RAFENA vybudoval i pro další lidové demokratické státy přes 100 tisíc km těchto spojů. Návštěvníci si prohlédli zařízení RVG 924B, pracující v pásmu 1790 až 1970 MHz s vysílacím výkonem 2 až 4 W. Pro nižší stupně sítě je určeno zařízení typu RVG934.

Velkou úsporu kabelů (a tím barevných kovů) přinese systém nosné telefonie V60, který po dvou párech vodičů dovolí současný přenos seděšáti telefonních hovorů. Systém je vystavován ve smíšeném osazení: vysokofrekvenční obvody jsou osazeny elektronkami, zatímco co stupně kanálové modulace jsou již tranzistorovány. Rozvoji dálkopisné sítě slouží systém tónové telegrafie WT60/24, který v pásmu telefonního kanálu 300 až 3400 Hz přenáší 24 dálkopisných relací. S výjimkou koncového stupně je systém osazen tranzistory. Podobný systém vystavovala antwerpská pobočka americké firmy Bell, škoda, že bez bližšího popisu.

Ve všech oborech vědy zaujala pevné místo průmyslová televize. Jasný obraz i při denním osvětlení místnosti vykazoval uzavřený řetěz typu FBA2 závodu WF Berlin. Kompaktní konstrukce dovoluje i provoz v terénu. Příslušná snímávací kamera FK2 je vybavena automatickým nastavením clony objektivu podle okamžitých světelných poměrů. Podobný řetěz typu Alfa vystavovaly Warszawskie Zakłady Telewizyjne. Použitá snímávací elektronka - resistor - dává jakostní obraz i při osvětlení 36 lx. Použitý monitor má rozměr obrazu 280 x 210 mm a rozlišovací schopnost lepší než 550 řádek. Ke sledování obrazu mohou být použity i běžné televizní přijímače.

Jiné exponáty ukazují pronikání elektroniky do dalších článků vědy a techniky. V maďarském pavilonu to byl např. můstek na zjišťování mechanického namáhání na principu tenzometrickém. Pomocí třech kanálů je možné na třech místech součástí nebo stroje sledovat rychlost, zrychlení a rázové složky deformace. Několik firem britských, francouzských a německých vystavilo zařízení ke zkouškám kovových materiálů. Přístroj MPG1 fy VEB Funkwerk Dresden pracuje na principu magnetostrické. Magnetický impuls vyslaný cívkou vyvolá deformaci, jež se šíří zkoušeným materiálem. Narazí-li na zlom, pecku, nebo bublinu, část energie se odrazí a zaznamená. K vyhodnocení zkoušky se používá - podobně jako u lokátorů - obrazovky.

Ve stejnoměrných napájecích elektronických zařízeních nahrazují tranzistorové stabilizátory všechny dosavadní, zvláště magnetické. Laboratorní napáječ fy Gossen se dodávají ve dvou alternativách podle výstupních napětí (od 0,5 do 15 V a od 15 do 30 V). Výstupní odpor je menší než 30 m Ω a kolísání výstupních napětí činí jen asi 3 % kolísání napětí vstupního (sítě). Zhruba stejné velikosti mají napáječe francouzské firmy AME.

Závod Elektroapparaterwerk Treptow předvedl stavební díly svého systému Translog. V podstatě jde o elektricky i konstrukčně typizované spínací a regulační obvody, osazené tranzistory, kterých je možno používat při výstavbě složitých soustav průmyslové elektroniky.

Vystavované součástky ukazují snahu po zvýšení mechanické a klimatické odolnosti, spolehlivosti a doby života. Velmi zajímavý je např. katalog fy VEB Kondensatorenwerk Görlitz. Mimo běžné mechanické a elektrické údaje jsou zde obsaženy popisy klimatických zkoušek, kterým kondenzátory vyhoví (např. pětidenní zkouška rel. vlhkosti 95 % při teplotě 50° C) a zaručovaná dlouhodobá stálost. Pro papírové svitky je během tří let změna kapacity menší než 4 %; pro styroflexové kondenzátory nepřestoupí změna kapacity v 1. roce 0,1 %. S obdivem si zájemce prohlédl tuhé tantalové elektrolytické kondenzátory pro provozní teploty od -65 do +85° C. Kondenzátory kapacity 2 μ F/6 V mají průměr asi 3 mm a délku asi 8 mm. Do přístrojů se mimo jiné montují miniaturní přepínače, připomínající náš obdobný typ, vyvinutý ve VÚST. Německý výrobek však má podle zběžné prohlídky robustnější konstrukci a pevnější kontaktové vývody.

V oboru silových usměrňovačů vystavovaly mj. britská firma Westinghouse a francouzská Le Matériel Electrique S-W z Paříže. Její pokusná dioda typu C má při usměrňování proudy 250 A ztrátový spád napětí 1,2 V a snese zpětné napětí o amplitudě 1600 V při teplotě okolí 100° C. Z prospektů jsou zřejmé velké perspektivy křemíkových diod a řízených usměrňovačů.

V tranzistorech předvedla maďarská firma Tungsram ekvivalenty západoevropské řady 0C a sovětské řady P14. Konstrukční elektronických zařízení v NDR mají k dispozici řadu tranzistorů od nízkofrekvenčních o malé kolektorové ztrátě přes středofrekvenční až k výkonovým, vyráběných v závodech Halbleiterwerk Frankfurt/Oder.

Rada polovodičových diod je nyní doplněna o typ se zlatým přivařeným hrotem 0A721, důležitý pro modulatory v telekomunikačních zařízeních.

V celku možno říci, že slaboproudá technika je ovlivněna nástupem nových hmot, součástek a technologie a vývoj ukazuje zřetelný posun k investiční průmyslové elektronice.

Využití tranzistorů s velkým I_{ko}

Tranzistor, mající I_{ko} větší než asi 2 mA, je prakticky vyřazen, neboť vlivem velkého úbytku na zatěžovacím odporu v kolektorovém obvodu dochází ke zkreslení. Mnohdy jde o tranzistor s velkým zesilovacím činitelem. Proto se pokusíme prohodit navzájem emitor - kolektor. Výsledek bývá překvapivý, pokud ovšem nešlo o vyložený „krákák“.

Provedeme-li tuto změnu, klesne zesilovací činitel o 30-50 %. To je ale vždy lepší než vyřadit tranzistor nebo zkreslená reprodukce.

Pracovní bod nastavíme obvyklým způsobem.

Gerža

Liškaři pozor!

Pro přeložení květnových státních svátků se odkládá hon na lišku pro mládež ve Stromovce na neděli

13. května

Ostatní zůstává beze změny, jak bylo oznámeno v AR 4/62 str. 102. O hon jeví zájem i mimopražští; z Ústí n. L. se hlásí pionýrský dům. — Budou pořizeny záběry pro Čs. televizi.

PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

V zapojení se společným emitorem na obr. 52b se projeví jako kapacity

$$C_{ce} \approx C_{cb} \cdot \alpha_g \quad (38)$$

Vliv kapacity kolektoru lze zmenšit snížením hodnoty zatěžovacího odporu.

12. Vlastnosti zesilovačů

Zesilovací účinek tranzistoru posuzujeme podle napětového zesílení

$$A_u = \frac{u_2}{u_1} \quad (39)$$

nebo napětového zisku $a_u = 20 \log A_u$ jako poměru výstupního a vstupního napětí signálu (obr. 53), proudového zesílení

$$A_I = \frac{i_2}{i_1} \quad (40)$$

nebo proudového zisku $a_u = 20 \log A_u$ jako poměru výstupního a vstupního proudu signálu.

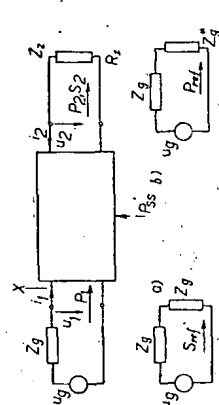
Nejdůležitější je výkonové zesílení jako poměr výstupního výkonu ke vstupnímu výkonu signálu

$$A_P = \frac{P_2}{P_1} = A_u \cdot A_I \quad (41)$$

Výkonové zesílení podle vzt. (41) se snadno vypočte, avšak nehodí se pro měření, protože vstupní výkon signálu se pro jednotlivé tranzistory mění. Proto používáme „provozní výkonové zesílení“ jako poměr zdánlivého výstupního výkonu S_2 ke zdánlivému referenčnímu výkonu, který generátor dodá do zátěže rovné jeho vnitřní impedanci (obr. 53a)

$$A_{P \text{ prov}} = \frac{S_2}{S_{\text{ref}}} \quad (42)$$

Dále se používá „energetické výkonové zesílení“ jako poměr činného výstupního výkonu P_2 k referenčnímu výkonu, který



Obr. 53. Obecné zapojení tranzistoru jako zesilovače

generátor dodá do zátěže, rovné komplexně sdružené hodnotě jeho vnitřní impedance (obr. 53b)

$$A_{P \text{ energ}} = \frac{P_2}{P_{\text{ref}}} \quad (43)$$

V praxi lze veškeré impedance náhradního schématu považovat za reálné; hodnota provozního a energetického zesílení se shodují. Rozdíly proti výkonovému zesílení podle vzt. (41) je zanedbatelný, takže je ve všech případech možné používat jeho jednoduchých vztahů (viz tab. XI).

Výhodné je definovat příslušný zisk jako desateronásobek dekadického logaritmu kteréhokoliv z předchozích výkonových zesílení, např.

$$\alpha_{P \text{ energ}} = 10 \log A_{P \text{ energ}}$$

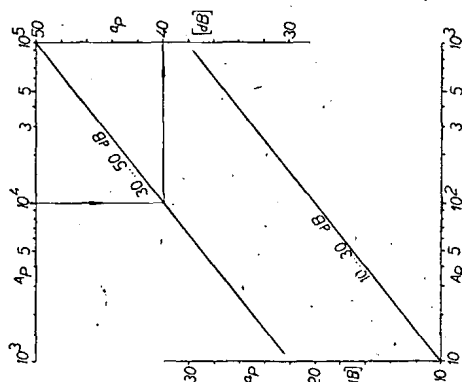
K převodu slouží diagram na obr. 54.

Měření závislosti zesílení na kmitočtu se provádí v zapojení podle obr. 53. Měřit lze dvojím způsobem

a) udržuje se konstantní vstupní napětí u_1 a do grafu se vynáší napětové zesílení $A_u = u_2/u_1$

b) udržuje se konstantní vnitřní napětí zdroje signálu u_g a do grafu se vynáší činitel přenosu $G = u_2/u_g$. Tento způsob

Opravte si na straně 18 tab. IV, vlevo dole: Pozn. $D_{T=11} r_{12} = r_{12} \cdot 10^{-1}$



Obr. 54. Převod výkonového zesílení A_P a zisku a_P . V grafu je vyznačen případ $A_P = 10^4$, tj. $a_P = 40 \text{ dB}$

Tabulka X.

Převod odporových charakteristik na hodnoty náhradního schématu	Zapojení	
	se společnou bází	se společným emitorem se společným kolektorem
Převod hodnot z náhrad-rové charakteristiky		
$r_e = r_{11b} - r_{12b}$	$r_e = r_{12e}$	$r_e = r_{22c} - r_{12c}$
$r_b = r_{12b}$	$r_b = r_{11e} - r_{12e}$	$r_b = r_{11c} - r_{21c}$
$r_c = r_{22b} - r_{12b}$	$r_c = r_{22e} - r_{21e}$	$r_c = r_{21c}$
$r_m = r_{21b} - r_{12b}$	$r_m = r_{12e} - r_{21e}$	$r_m = r_{21c} - r_{12c}$
$r_{11b} = r_e + r_b$	$r_{11e} = r_b + r_e$	$r_{11c} = r_e + r_c$
$r_{12b} = r_b$	$r_{12e} = r_e$	$r_{12c} = r_c - r_m$
$r_{21b} = r_b + r_m$	$r_{21e} = r_e - r_m$	$r_{21c} = r_e$
$r_{22b} = r_c + r_b$	$r_{22e} = r_e + r_c - r_m$	$r_{22c} = r_e + r_c - r_m$

Pro zapojení dvou tranzistorových stupňů za sebou podle obr. 44 odvodíme společné (výsledné) smíšené charakteristiky

$$h_{11} = h_{11} - \frac{1}{1 + \frac{1}{h_{12}} \frac{h_{21}}{h_{11}}}$$

$$h_{12} = \frac{1}{1 + \frac{1}{h_{12}} \frac{h_{21}}{h_{11}}}$$

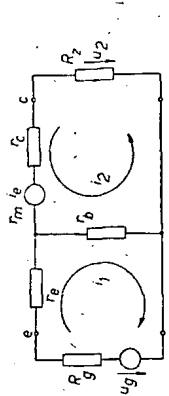
$$h_{21} = \frac{1}{1 + \frac{1}{h_{12}} \frac{h_{21}}{h_{11}}}$$

$$h_{22} = \frac{1}{1 + \frac{1}{h_{12}} \frac{h_{21}}{h_{11}}}$$

Pokud jsou oba stupně různě zapojeny (např. první spol. kolektor, druhý – spol. emitor), dosazujeme příslušné soustavy charakteristik (h_{11c} , ..., h_{22c} , h_{11e} , ..., h_{22e}).

8. Nízkofrekvenční náhradní schéma

Ve starší literatuře se pro výpočet nízkofrekvenčních zesilovačů používá jednoduchého náhradního schématu ve tvaru jednoduchého T-článku. Pro zapojení se společnou bází na obr. 45 platí vztahy



Obr. 45. Náhradní schéma (společná báze)

$u_g = (r_e + r_b + R_g) i_1 + r_b i_2$ (30)
 $0 = (r_b + r_m) i_1 + (r_e + r_b + R_z) i_2$

zapojení se společným emitorem podle obr. 46

$$u_g = (r_b + r_e + R_g) i_1 + r_e i_2 \quad (31)$$

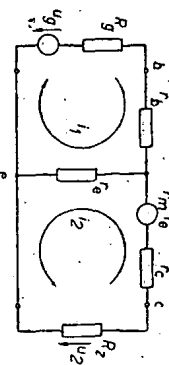
$$0 = (r_e - r_m) i_1 + (r_e + r_c - r_m + R_z) i_2$$

zapojení se společným kolektorem podle obr. 47

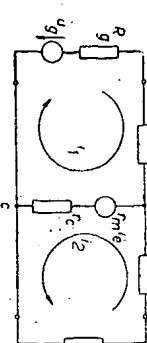
$$u_g = (r_b + r_c + R_g) i_1 + (r_c - r_m) i_2$$

$$0 = r_e i_1 + (r_e + r_c - r_m + R_z) i_2 \quad (32)$$

Ve všech případech je ve srovnání s obr. 30 výstupní napětí $u_2 = -R_z i_2$. Vnitřní napětí závislého zdroje v kolektorovém obvodu je dáno $r_m \cdot i_e$, kde je i_e celkový proud protékající emitorovým náhradním odporem r_e



Obr. 46. Náhradní schéma (společný emitor)



Obr. 47. Náhradní schéma (společný kolektor)

(např. na obr. 46 je $i_e = i_1 + i_2$). Pokud budící proud (protekač i_{e0}) má vzhledem k vnitřnímu bodu v tenký smysl jako výstupní proud (protekač i_{e0}), dosazuje se r_m kladně a naopak.

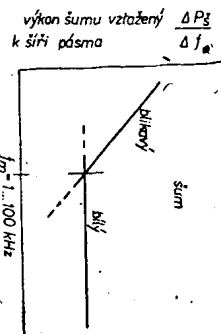
K převodu odporových stř. charakteristik na hodnoty odporů náhradního schématu slouží tab. X.

9. Šumy tranzistorů

Vlastnosti šumu tranzistoru se liší podle kmitočtového pásma (obr. 48). Na vyšších kmitočtech převládá tzv. bílý šum. Jeho výkon v určité šíři pásma Δf je stálý, konstantní. Na nízkých kmitočtech převládá tzv. bílavý šum, jehož výkon Δf měřený v určité šíři pásma, se zmenšuje s kmitočtem f , na kterém se provádí měření podle vztahu

$$P_s = k \cdot \frac{\Delta f}{f}$$

Celkový výkon v pásmu mezi mezními kmitočty f_1 a f_2



Obr. 48. Šum tranzistoru

$$P_s = k \cdot \ln \frac{f_2}{f_1} \quad (33)$$

není závislý na šíři kmitočtového pásma, nýbrž na poměru mezních kmitočtů. Např. výkon šumu je v pásmu kmitočtů od 100 do 200 Hz stejný jako od 1000 do 2000 Hz. Bílavý šum převládá na akustických kmitočtech. Mezní kmitočty f_m se liší jak u různých typů, tak u jednotlivých vzorků.

Šumové vlastnosti tranzistoru v zesilovacím stupni definuje obecný činitele šumu F jako poměr celkového výkonu šumu na výstupu P_{s2} k té části výstupního šumu, jež vznikla zesílením výkonu tepelného šumu reálné složky vnitřního odporu generátoru signálu P_{s1}

$$F = \frac{P_{s2}}{A_p P_{s1}}$$

Celkové uspořádání zesilovače je na obr. 49. Vždy je třeba udát kmitočty a šířku pásma, ve kterém byly výkonové šumy měřeny. Na druhou zapojení tranzistoru prakticky nezávisí. Častěji se používá míry šumu $F_{dB} = 10 \log F_0$.

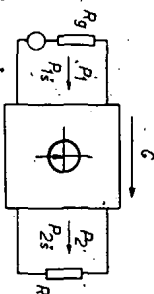
V popisech tranzistorů se setkáváme se základním činitelem šumu F_0 , který je vztážen na kmitočty $f = 1$ kHz a šíři pásma $\Delta f = 1$ Hz a příslušnou základní mírou šumu $F_{0dB} = 10 \log F_0$.

Dnešní průměrné tranzistory mají základní míru šumu $F_{0dB} = 20$ až 30 dB, nízkofrekvenční pod 10 dB a speciální vzorky, dosahují 2 až 3 dB.

Pro převod obecného činitele šumu F a základního platí

$$F = F_0 \frac{1000}{f_2 - f_1} \ln \frac{f_2}{f_1}$$

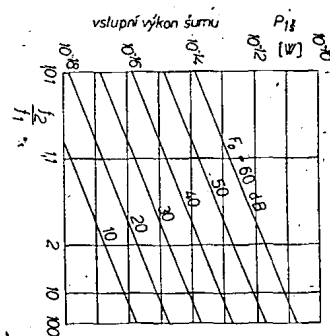
Tranzistor OC74 má $F_{0dB} = 15$ dB, neboli $F_0 = 32$. V pásmu kmitočtů od $f_1 = 100$ Hz do $f_2 = 10$ kHz je obecný činitel šumu podle předchozího vztahu $F = 15$ neboli $F_{dB} = 11,8$ dB.



Obr. 49. Znárodně činitele šumu (místo G má být správně A_p)

PREHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

PREHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY



Obr. 50. Převod základní míry šumu F_0 dB a vstupního výkonu šumu

Důležitý je výkon šumu P_{s1} v zesilovacím pásmu kmitočtů f_1 až f_2 , přepočtený na vstup zesilovače osazeného na prvním stupni tranzistorem se základním činitelem šumu F_0

$$P_{s1} \approx 0,9 \cdot 10^{-17} \cdot F_0 \cdot \log \frac{f_2}{f_1}$$

K snadnému stanovení slouží diagram na obr. 50.

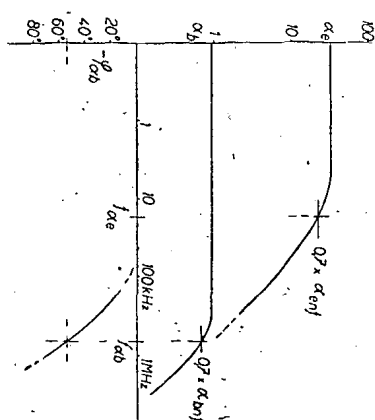
Např. zesilovač pro akustické pásmo $f_1 = 100$ Hz až $f_2 = 10$ kHz se vstupním odporem 1 kΩ a jmenovitým vstupním napětím 0,1 mV má výkon signálu na vstupních svorkách asi $P_1 = 10$ pW. Tranzistor OC70 s $F_{0dB} = 15$ dB ($F_0 = 32$) zavede na vstup vlastní výkon šumu $P_{s1} = 6 \cdot 10^{-4}$ pW. Odstup (signál: šum) je tedy

$$10 \log \frac{P_1}{P_{s1}} = 42 \text{ dB};$$

pokud je nedostatečný, volíme typ tranzistoru s nižším šumem.

10. Mezní kmitočty proudového zesílení nákrátko

Vlivem konečné rychlosti nabití náboje a nestejné doby přechodu z emitoru na kolektor nastává na vyšších kmitočtech pokles proudového zesílení nákrátko. Kmitočty, na kterém jeho modul (absolutní hodnota) klesne na 0,7-násobek (přesně: $1/\sqrt{2}$ -násobek) původní nízkofrekvenční hodnoty, nazýváme mezní kmitočty proudového zesílení nákrátko. Zpravidla se udává pro zapojení se společnou bází, kde příbližně platí



Obr. 51. Závislost absolutní hodnoty a fáze proudového zesílení nákrátko na kmitočtu

$$\alpha_0 = \frac{\alpha_0 m}{1 + j \frac{f}{f_{ab}}} \quad (36)$$

až do kmitočtu $f \leq f_{ab}$. Pokles spolu s posuvem fáze f_{ab} ukazuje obr. 51.

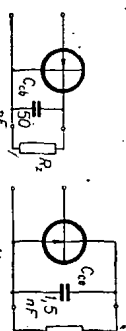
Podobný pokles vykazuje i proudové zesílení nákrátko v zapojení se společným emitelem, jehož mezní kmitočty f_{ae} je však podstatně nižší než v zapojení se společnou bází

$$f_{ae} \approx f_{ab} (1 - \alpha_0) \approx \frac{f_{ab}}{\alpha_e} \quad (37)$$

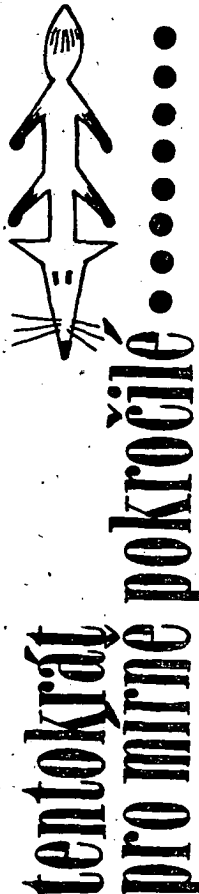
Tranzistory pro osazování nízkofrekvenčních stupňů mají f_{ab} od 300 kHz do 1 MHz, mezifrekvenčních od 1 do 10 MHz, vysokofrekvenčních nad 10 MHz.

11. Kapacita kolektoru

Přechod kolektor-báze vykazuje kapacitu C_{cb} , jež se u nízkofrekvenčních tranzistorů pohybuje v řádu 10 až 100 pF. Tuto kapacitu si pro jednoduchost můžeme představit zapojenou paralelně k výstupním svorkám (zářez) tranzistoru (obr. 52a).



Obr. 52. Kapacita kolektoru



V titulním snímku s. Jiří Deutsch, OKIFT, při zkouškách popisovaného konvertoru. Zařízení chodilo i v této „vrabčí“ úpravě, kdy drželo pohromadě jen silou vůle

Pro majitele přenosného přijímače T60, T61, Doris, Mir, T58, Minor, Minor Duo a podobných zahraničních značek
Vůbec žádný zásah do rozhlasového přijímače
Snadná stavba na destičce s plošnými spoji
Vysoká citlivost
Základy vysílací techniky
Osazení: 2 tranzistory 156NU70

Návod, otištěný v dubnovém sešitě AR, byl vhodný pro úplně začátečníky, kteří svou dovednost dosud neozkoušeli ani na jediném elektronickém zařízení. I tak jednoduchoučký přijímač však umožňuje najít silnou lišku do vzdálenosti do půl kilometru – podle terénních podmínek, samozřejmě.

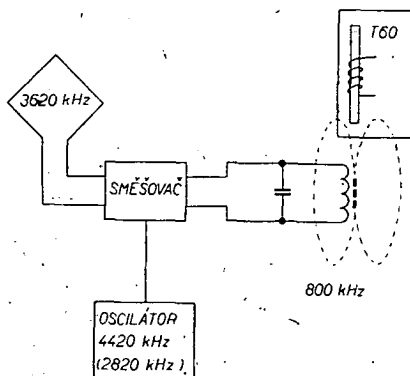
To, jak je zřejmé, v náročnějším závodě nestačí. Má-li být hon na lišku regulérní, započítatelný do okresních a krajských přeborů, musí být lišky dál od sebe a dobře skryty v terénu – což opět vylučuje síťové napájení a tím omezuje výkon vysílače na několik wattů. Důsledek – je nutný citlivější přijímač než krystalka s nízkofrekvenčním zesilovačem.

Náklady na kompletní liškový přijímač a konečně i nároky na konstrukční dovednost by mohly zabránit, aby se mírně pokročilí amatéři mohli zúčastnit masové honu na lišku. Naštěstí jsou však z jiných oborů amatérské práce známy a hojně používané konvertory, poměrně prosté přístroje, které umožní příjem krátkých vln i pomocí přijímačů dlouhohlavných a středovlnných.

Konvertor také představuje ten východ z nouze, jímž vyklouznou ze slepé uličky naše hony na lišku. A kromě toho ten popisovaný přinese čtenáři, který se rozhodne ho stavět, mnoho užitečných poznatků a posune ho o několik krůčků na žebříčku amatérského radiokonstruktéra.

Úkol konvertoru

Přenosné přijímače – kabelkové nebo dokonce kapesní – se už staly tak běžnou záležitostí jako zubní kartáček a tak by nemělo být problémem chodit na lišku tak často a v tak hojném počtu, jako jsou navštěvovány fotbalové zápasy. Potíž je v tom, že většina těchto přijímačů je schopna přijímat jen střední vlny, zatímco lišky vysílají převážně v pásmu 80 m. Výjimkou je přijímač Rekreat, který má rozsah obsahující pásmo 3,5 MHz, a dokonce vestavěnou rámovou anténu. Tranzistorový přijímač T61, který krátké vlny také má, má díru zrovna v oblasti 80 m, a i kdyby se přeladil, na lišku by to platné nebylo, protože na krátkých vlnách přijímá pouze na nesměrový prut. Tak nezbyvá, než uvažovat, jak takový pěkný rozhlasový přijímač (třeba vypůjčený) přimět též k příjmu osmidesátimetrových signálů. Protože do něj nechceme sahát, musíme mu připravit osmidesátimetrové sousto tak, aby je strávil svým středovlnným zaživacím traktem.



Obr. 1. Princip konvertoru

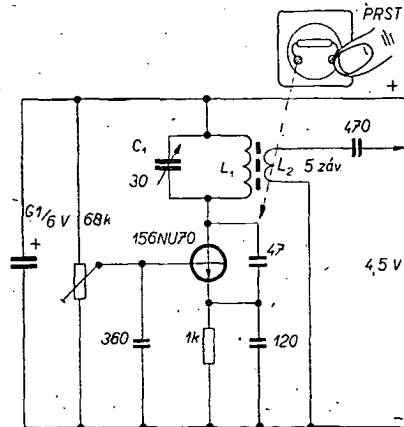
Přejedme pásmo středních vln. Podle jakosti přijímače a denní doby najdeme několik málo stanic poslouchatelných, množství stanic, které se bez ohrožení sluchu delší dobu poslouchat nedají, a pak také několik míst, kde je úplně ticho. Kdyby liška vysílala právě tady, bylo by ji možno slušně zaslechnout. My jsme v Praze našli takové klidné místo mezi 700–800 kHz.

Znamená to tedy lišku, která vysílá obvykle kolem 3620 kHz, kmitočtové přesadit do tichého místa, dejme tomu 780 kHz. To není nesnadné. To dokáže směšovač spolu s pomocným oscilátorem. Podle známých principů (každý superheterodyn!) nechme kmitat oscilátor na kmitočtu $3620 + 780 = 4400$ kHz. Směšujeme těchto 4400 kHz spolu s přijímaným signálem lišky 3620 kHz a na výstupu směšovače pak bude rodinka kmitočtů: 3620, 4400, 8020, 780 kHz a další. Nás však zajímá těch 780 kHz a proto na ně naladíme kmitavý obvod, který vložíme do výstupu ze směšovače. Cívku tohoto kmitavého obvodu nebudeme stínit, ba zařídíme ji tak, aby magnetické siločáry z ní vystřikovaly hodně do okolí. Pak stačí k této cívce přiložit přenosný středovlnný přijímač tak, aby se siločáry vstříkávaly do jeho vestavěné feritové antény (obr. 1).

Zapojení oscilátoru

Pro snadnější uvádění do chodu bude mít konvertor oddělený oscilátor a směšovač. (Bylo by sice možné řešit konvertor se samokmitajícím směšovačem, ale konstrukce s odděleným oscilátorem a směšovačem se snaže uvádí do chodu.) Stavbu začneme oscilátorem (obr. 2). Samozřejmě nejprve na prkénku.

Tomuto zapojení se naučte z paměti. Až se v tranzistorech trochu rozkoukáte, uvidíte, že podle tohoto „kopyta“ jsou stavěny všemožné oscilátory: VFO, GDO, BFO, násobič Q a nevím co ještě. – V zásadě je báze napájena stejnosměrným proudem z děliče a pro vysoký kmitočet uzemněna kondenzátorem od stovek až po desetitisíce pF. Vzhledem k požadavkům na miniaturizaci byl vzat slidový zalisovaný kondenzátor 360 pF a pro snadné uvádění do chodu odporový trimr 68 kΩ. – V emitoru zavádí zpětnou vazbu zpravidla odpor



Obr. 2. Oscilátor – a jak se měřicím přístrojem zjišťuje, zda kmitá

1 kΩ až 5 kΩ. Vyhověl 1 kΩ. – Zpětnovazební napětí, nutné pro nasazení kmitů, se získává z kapacitního děliče různě dimenzovaného; zde jsme zas s ohledem na úsporu místa hleděli vystačit s malými hodnotami ve slídě – a podařilo se. – Kmitočet pak určuje laděný obvod v kolektoru. Kondenzátor C_1 je otočný vzduchový trimr o max. kapacitě 30 pF; cívka L_1 ... ale o tom později. – A pro jistotu, jak se to u bateriových přístrojů vždycky má dělat už preventivně, je baterie překlenuta velkým elektrolytickým kondenzátorem.

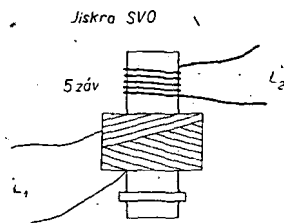
Uvádění oscilátoru do chodu

Vzhledem k tomu, že tranzistory předchází pověra, že se nehodí pro vyšší kmitočty, jsme pro začátek vzali zaručeně výborný sovětský tranzistor П403. Na tělísko o \varnothing 4 mm jsme navinuli smaltovaným drátem o \varnothing 0,3 mm 65 závitů (více se nevešlo) a zapojili jako cívku. Mikroampérmetr s diodou, uzemňovaný prstem, jsme připojili krátkým drátem ke kolektoru, jako vF indikátor. Během trimru v bázi jsme opatrně otáčeli vzhůru od záporného konce ke kladnému. Mikroampérmetr se pojednou vychýlil – oscilátor kmitá! Nyní jsme do anténní zdíčky přijímače Lambda připojili metr drátu, přistrčili ho k cívce L_1 , zapnuli záznejový oscilátor a ladili Lambda. Na kmitočtu 4660 kHz to houklo. Přiblížit ruku k cívce oscilátoru L_1 – ano, tón v přijímači kolísá, je to on, ruka cívku rozlaďuje. Vysouváme jádérko, otvíráme kondenzátor C_1 a pískání se posouvá: 4800, 4900, 5000 kHz. Z cívky odvíjíme, zbylo tam 45 závitů: 5250, 5600, 5850, 6100, 6450, 6840 kHz. Ubíráme další závit, zbylo jich 20: 22,2 MHz – 22,5 – 22,7 – 23,1 – 23,5 – 23,9 MHz. A dál ubrat, už je jich jen 17: 24,8 – 25,2 – 25,4 – 25,6 – 26,2 – 26,6 MHz. A ještě ubrat, zbývá 14 závitů; zánějšme po dlouhém hledání našli na 29,8 MHz, čili až na konci možnosti chudinky Lambda. Se 7 závitů to ještě kmitalo, jak už Lambda nemohla ukázat, ale jak dokázal mikroampérmetr.

A teď tam dej tu 156NU70, co máš v šuplíku! Dal a historie se opakovala: oscilátor vylezl až ze stupnice Lambda.

Nevěřte tedy, že bez mesa tranzistorů, tunelových diod nebo aspoň OC171 se nedá amatérřit. Je dost možné, že by zde vyhověl i 152NU70 nebo 154NU70 místo drahého 156NU70. Nemusí mít ani velkou β . Ten náš měl $\beta = 8$.

Spokojení s touto zkušeností jsme pokusnou cívku odpojili a připojili místo ní středovlnný odlaďovač (Jiskra SVO). Už s větší kuráží jsme odvinuli několik závitů a zas vyhledali zánějš na Lambdě. Opatrnějším odvíjením a sledováním na Lambdě jsme kmitočet oscilátoru dopravili do požadovaného pásma 4280–4580 kHz. Ještě jsme na



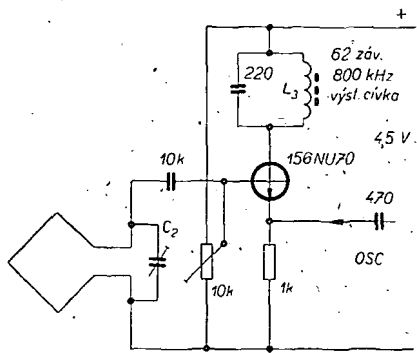
Obr. 3. Cívka oscilátoru

volný konec cívkového tělíska přivinuli 5 závitů pro vazbu L_2 0,3 mm CuL, (obr. 3) a měli jsme za to, že nejhorší je za námi.

Zapojení směšovače a jeho uvádění do chodu

Pro vstup a směšovač jsme zvolili zapojení podle obr. 4. Doporučujeme zas nejprve zkoušet „na prkénku“ a opakovat vše podrobně po nás.

Signál lišky (z rámové antény laděné trimrem – viz předcházející článek v AR 4/62 str. 100) přichází do báze přes kondenzátor (vzali jsme malý 10 000 pF, ale při přestavbě dobře vyhověl menší 20 pF). Kondenzátor proto, aby cívku neutíkal proud báze, který se nastavuje opět děličem (měli jsme ve stole trimr 10 kΩ). V emitoru je opět odpor 1 kΩ, aby bylo možné

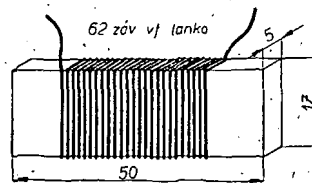


Obr. 4. Směšovač

vnutit směšovači také pomocný kmitočet z oscilátoru. – A zátěž kolektoru tvoří zas obvod LC. Je dobré, když bude aspoň zhruba naladěný na požadovaný vstupní signál někde v okolí 700–800 kHz. Na přesném naladění mnoho nezáleží, to si už přebere rozhlasový přijímač. Např. s Deutsch, OK1FT, který spolu se s. Urbanem, OK1GV, tento konvertor poprvé vyzkoušel (ale návod do AR, liškové, ani jeden ani druhý nenasal), navinul na malé jádérko „nějakou cívku“ s kondenzátorem asi 2000 pF a umístil ji poblíž feritové antény v přijímači Doris – hotovo. Nakonec o nějakou ostrou rezonanci ani není co stát. Musíme si nechat možnost, abychom mohli přijímač trochu přeladit. Kdyby liška vysílala telegrafii, nebylo by ji možno slyšet, protože náš přijímač nemá záznejový oscilátor (BFO). Je však možné naladit na nějakou sousední rozhlasovou stanici a nechat s ní signál lišky interferovat. Předpokladem je ovšem středovlnný přijímač svisle, aby se neuplatnil směrový efekt feritové antény v něm.

My v redakci jsme konstrukci od vrchlabských v podstatě „do chlupu“ převzatou vylepšili tím, že do přijímače nic nestrkáme. Podle zkušeností s feritovými anténami pro střední vlny jsme ulomili kus tyčky a na ni navinuli obligátních 60 závitů vF lankem. Se slídovým kondenzátorem 220 pF to ladí v okolí 800 kHz. Otevřené velké jádro dobře vyzaruje (však je to anténa, zde ovšem ve funkci vysílací), takže stačí přistrčit přijímač do její blízkosti. Přijímač a konvertor přivazujeme zavarovací gumičkou na jedno prkénko.

Nyní potřebujeme signální generátor. Jeho výstup navážeme na rámovou anténu tak, že k výstupním zdíčkám připojíme „nějakou“ cívku (10–20



Obr. 5. Výstupní cívka na úlomku feritu

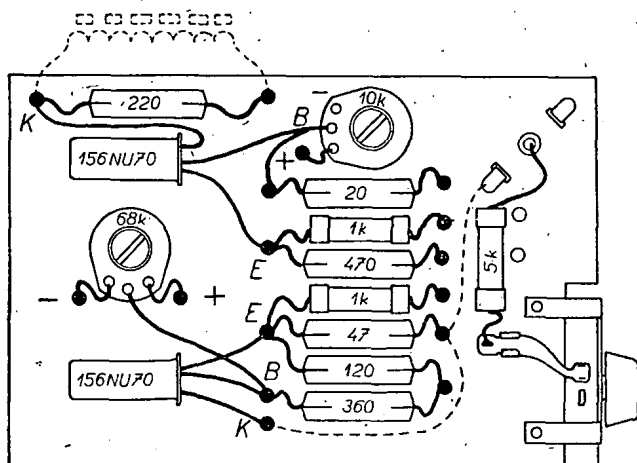
závitů) na feritu. Tuto cívku vložíme do rámové antény. Naladíme ho na 3620 kHz (s modulací), připojíme baterii ke konvertoru. Rozhlasový přijímač přisuneme těsně k výstupní cívce, zapneme, vytočíme regulátor hlasitosti naplno a naladíme na ono klidné místo 780 kHz. Otáčením trimru v bázi směšovače uvedeme směšovač v chod. Celý konvertor odebírá při napětí 4,5 V 1 mA. Laděním oscilátoru snažíme se najít signál z generátoru. To se určitě podaří, není-li někde hrubá chyba v zapojení. Šroubováním jádérka v oscilátorové cívce L_1 a otáčením ladicího kondenzátoru C_1 se snažíme upravit rozsah tak, abychom překryli pásmo 3500–3800 kHz. Poté poopravíme polohu trimrů v bázích obou tranzistorů na největší citlivost a pak se snažíme citlivost ještě zlepšit laděním rámové antény (vstupního obvodu) trimrem C_2 .

Po těchto úpravách by mělo být slyšet večer stanice v amatérském pásmu 80 m. Větší počet stanic přinese vnější drátová anténa, k jejímuž svodu se přiblíží vstupní obvod (rámová anténa).

Opatrnost při volbě pomocného kmitočtu!

V této fázi zkoušek se nám však ukázalo, že citlivost na 80 m není taková, jakou jsme očekávali. Co nejvíc udivovalo, že se ozvaly rozhlasové stanice. První podezření padlo na rám – asi ladí někde jinde než na 80 m a protože má plochou rezonanční křivku, proniká rozhlas snadno. Toto podezření se ukázalo téměř správným. Vstupní obvod má skutečně provozní jakost (Q) velmi nízkou a i když se pečlivě naladí na střed pásma 80 m, propouští snadno široké pásmo. A tak se stalo, že do směšovače se dostávaly i signály rozhlasových stanic z okolí 6 MHz a vytvářely druhou harmonickou mezifrekvence ($2 \times 780 \pm 1500$ kHz). A protože pronikající rozhlasový signál je silný, došlo přesně k těm intermodulačním jevům, tak jak je popisuje s. inž. Navrátil, OK1VEX v článku „Soustředěná selektivita“, a tím k zdánlivému snížení citlivosti pro žádoucí slabší signály z pásma 80 m.

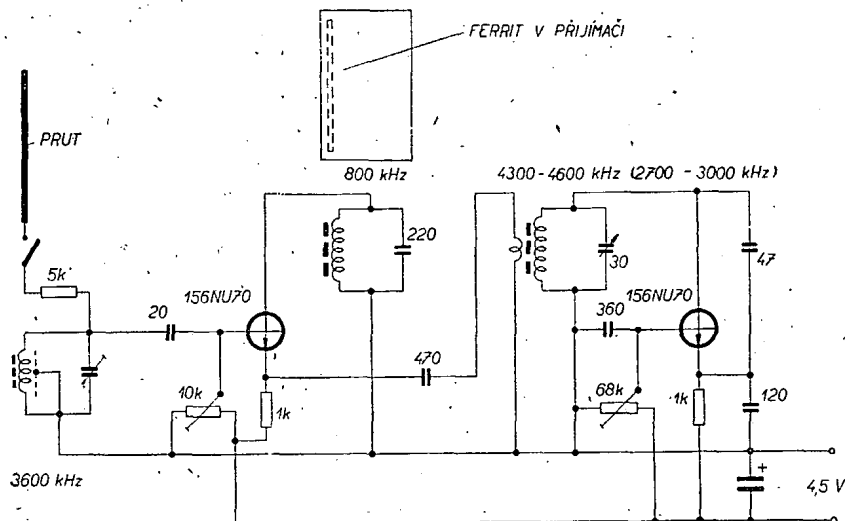
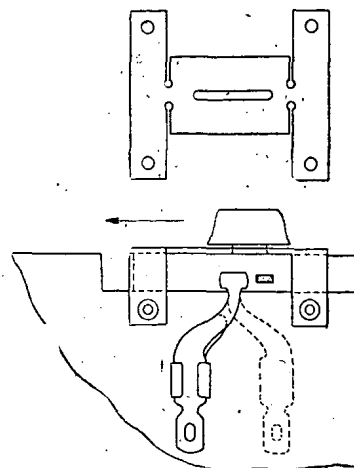
Nezbýlo tedy, než uhnout těm rušivým rozhlasům a posadit kmitočet o mezifrekvenci pod přijímaný kmitočet, na rozsah 2720–3020 kHz ($2720 + 780 = 3500$, $3020 + 780 = 3800$ kHz). Protože dovíjet cívku dá víc práce než zvětšit kapacitu, připájeli jsme paralelně k ladicímu kondenzátoru C_1 zelený keramický kondenzátor 55 pF a dopadlo to dobře. Zbytek doladění obstaralo jádérko v cívce. Vyšel rozsah ladění široký 300 kHz. Kdo použijete hotové cívky, laďte oscilátor rovnou níže, kdo si budete cívku sami vinout, nedbejte na pověru, že musí být křížová. Docela dobře stačí divoké vinutí rukou. Má jedinou nevýhodu proti křížovému – nevypadá tak pěkně.



Obr. 8. Plošný spínač prutové antény

Obr. 6. Rozmístění součástek na destičce (viz též III. stranu obálky)

Obr. 7. Úplné schéma konvertoru



Konstrukce načisto

Když věc došla tak daleko, je možné vrabčí hnízdo zrušit a pomýšlet na stavbu načisto. Jak jsme to řešili my, ukazuje celkové schéma a fotografie. Některé hodnoty jsou zde jiné než jak jsme o nich hovořili v popisu zkoušek a také zapojení se mírně liší ve způsobu uzemňování. Elektricky je celkové schéma rovnocenné s dílčími schématy, protože oba póly zdroje jsou pro všechny proudy zkratovány velkým blokovacím kondenzátorem. Při pozmeněném zapojení vycházely příhodnější spoje na destičce.

Destička s „pseudoplošnými“ spoji se snaží vyjít s plochou, kterou zabírá baterie 4,5 V. Plošné je řešení i spínač, jímž se připojuje prutová anténa (obr. 8). Na pohyblivý díl spínače je přilepen lepidlem Epoxy 1200 vhodně zbrúšený klobouček od zubní pasty. Uspořádejte kontakty tak, aby bylo sepnuto v poloze směrem k prutové anténě. – Také ladící knoflík byl zhotoven z čepečky od voňavky vylištěm vnitřku dentakrylem. V provozu se však ukázalo, že vyčnívající knoflík je nevýhodný, protože při běhu se přístroj mimoděk rozladí dotykem o šatstvo apod. a lišku není slyšet, ač je hned za rohem. Lepší bude použít k ladění oscilátoru knoflíku krytého. Zcela ho zakrýt nemůžeme, protože během honu musíme mít možnost ladit. V blízkosti lišky, kde je velmi silný signál, je nutno se odladit stranou. Tím signál zeslábně a je možné zaměřovat.

Baterie je od spojové destičky oddělena umaplexem, ohnutým do pravého úhlu. V ohnuté hraně jsou zanýtovány kontakty. Vypínač je vypuštěn, konvertor

se vypíná vyjmutím baterie. Odběr 1 mA baterie vůbec nepocítí, i když ji v konvertoru zapomeneme.

Pouzdro bylo zhotoveno z mosazného plechu. Pilníkem očištěné hrany byly pečlivě k sobě přihnuty na sucho, na několika místech sestehovány páječkou, pak v kleštích skříňka zahráta nad plynovým plamenem a za přihazování kalafuny byl cín nahýbáním zalit do spojů. Výsledkem jsou čisté švy s dobře zateklou pájkou, jak se to nikdy nepodaří jen páječkou, které nestačí dodávat teplo odváděné plechem.

Na boku pouzdra je držák prutové antény a výstupní cívky L_2 . Do krabíčky z kreslicího papíru jsme vložili destičku umaplexu, na ni cívku, kolem vývodu jsme obalili trochu formy a vylili dentakrylem. Formela brání, aby dentakryl neprosákl v kablík, který by ztvrdl a mohl by se ulomit. Odlitek se opravuje pilníkem a vyleští na hadru potřeném Silichromeem.

Prutová anténa na fotografiích byla vypůjčena z přijímače T61. Stačí však i svářecí drát, svinovací nebo skládací metr. A nač vůbec prutovou anténu? O tom zas příště.

Lucalox je název nové velmi pevné keramické hmoty, která je mimo uvedené vlastnosti průhledná. Tato nová hmota snáší trvale teplotu 200 °C Předpokládá se využití při výrobě velmi výkonných vývojek.

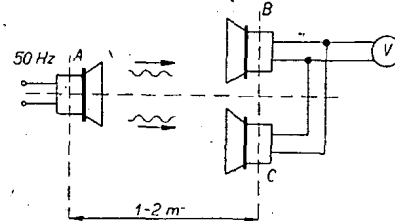
MU

Rychlý způsob fázování reproduktorů

Reproduktory rozestavíme podle našeho kreslu:

Budíme-li reproduktor A (stačí 50 Hz), naindukujeme se v sekundární výstupní transformátoru B určité napětí (měřitelné Avometem). Totéž napětí vznikne na výstupu reproduktoru C. Spojíme-li výstupy reproduktorů B a C paralelně, zjistíme při souhlasu fáze zvýšení, při nesouhlasu naopak pokles naindukovaného napětí. Takto můžeme velmi rychle a hlavně bez rozebírání sfázovat libovolný počet reproduktorů. Reproduktory mohou být různého výkonu i konstrukce, hlavně je třeba dbát, aby reproduktory B a C byly svými membránami stejně vzdáleny od A.

Jar. Bláha



Pro zkoušky účinků silného hluku navrhla a zkonstruovala fa Stromberg-Carlson „zvukovou stěnu“ ve tvaru podkovy, ve které je umístěno 480 reproduktorů. Celý systém je kmitočtově vyrovnán v pásmu 20 až 20 000 Hz a napájí se příkonem 14 kW ze dvou samostatných zesilovačů.

Čtyři vstupní obvody je možno budit sinusovým signálem, „bílým“ hlukem, signálem z páskového nahrávače (hluk proudového motoru, rakety apod.) anebo vnějším signálem.

Radio Electronics, August 1960.

Firma Shockley Transistor Corp. uveřejnila nyní výsledky svých výzkumů v oblasti využití miniaturních čtyřvrstvových P-N-P-N diod. Byla publikována různá schémata impulsních modulátorů např. v modulačních stupních magnetronů či klystronů. Pomocí těchto čtyřvrstvových (také se jim říká Shockleyovy diody) diod lze dosáhnout v impulsním modulátoru středního výkonu napětí 1 až 1,5 kV, při čemž přesnost spínání je $\pm 0,016 \mu$.

M.U.
Firem. lit. fy Shockley Transistor Corp., Palo Alto, Calif., USA

Soustředěná selektivita

Inž. Jaroslav Navrátil, OK1VEX

Slovo selektivita je obecně známý pojem z radiotechniky, jeden z nejstarších pojmů z přijímačové techniky vůbec. Všeobecně se má zato, že u přijímače je určena počtem rezonančních obvodů, kterými musí signál projít, než se změní ve zvuk, obraz či jinou informaci. Kdysi byl také počet obvodů vedle počtu elektronek jedním z kvalitativních činitelů, určujících jakost přijímače. Bližší pohled na celý problém však ukáže, že rozhodujícím je nejen počet obvodů, ale i jejich uspořádání, a že činitel jakosti je zejména důležitým parametrem. A toto poslední kritérium bude předmětem našich dalších úvah.

Intermodulace a křížová modulace

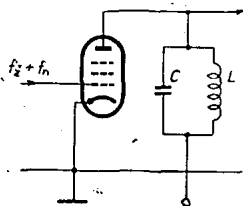
Úvodem si řekněme něco o lineárních a nelineárních čtyřpólech. Jako příklad si uveďme zesilovač, třebaš nízkofrekvenční. Zesilovač budeme pokládat za lineární tehdy, když přivedením napětí dvou kmitočtů na vstup dostaneme na výstupu nezkresleně jen napětí těchto dvou kmitočtů. A obráceně, objeví-li se na výstupu ještě napětí jiných kmitočtů, pak náš čtyřpól (zesilovač) bude nelineárním. Obecně můžeme říci, že na výstupu nelineárního čtyřpólu, na jehož vstup jsme přivedli napětí dvou kmitočtů, se objeví napětí, jejichž kmitočty budou součty a rozdíly původních kmitočtů a jejich násobků, což lze matematicky vyjádřit takto:

$$f_x = |mf_1 \pm nf_2| \quad m, n = 0, 1, 2, \dots$$

V tomto vzorci znamenají f_1 a f_2 původní kmitočty přivedené na vstup, m a n koeficienty, které volíme postupně od nuly výše, a f_x hodnotu nově vzniklých kmitočtů.

Představme si, že kmitočty přivedené na vstup, budou mít hodnotu např. 3,5 kHz a 2,5 kHz. Na výstupu nelineárního zesilovače pak dostaneme kmitočty podle tab. 1. Dvěma hvězdičkami jsou v této tabulce označeny původní kmitočty. Jednou hvězdičkou jsou označeny jejich harmonické a jejich celková úroveň určuje zesílení zesilovače. Neoznačené kmitočty jsou kombinací a jejich celková úroveň určuje stupeň tzv. intermodulačního zkreslení.

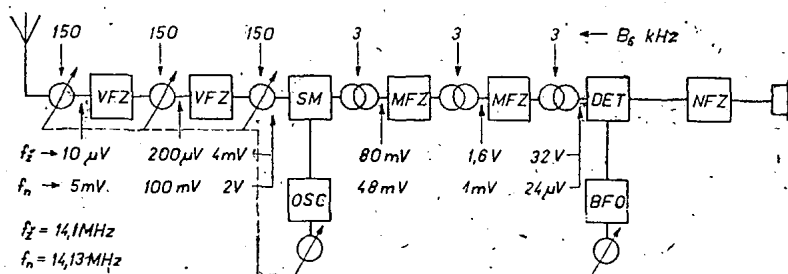
Velikost napětí nežádoucích složek, vzniklých intermodulací, je dána zhruba úrovní vstupních napětí. Budou-li obě vstupní napětí malá, bude i podíl nežá-



Obr. 1. Vysokofrekvenční zesilovač se dvěma napětími na vstupu

doucích složek malý. Říkáme pak, že elektronka nebo tranzistor se chová pro malé signály téměř jako lineární člen. Bude-li mít však alespoň jedno ze vstupních napětí větší velikost, podíl parazitních složek se zvětší a pak říkáme, že elektronka či tranzistor se pro velké signály chová jako nelineární člen. Nelinearita těchto prvků může být žádoucí i nežádoucí vlastností. U zesilovačů, ať vysokofrekvenčních nebo nízkofrekvenčních, o ni rozhodně stát nebudeme, zato u detektoru, modulatoru či směšovače je nutnou podmínkou jejich činnosti. Avšak ať chceme či nechceme, tento jev při překročení určité úrovně napětí nastává vždy a my musíme počítat s jeho důsledky – se vznikem takových kmitočtů na výstupu, které v původním signálu nebyly.

Všimněme si nyní vř zesilovače podle obr. 1, na jehož vstup přicházejí dva signály, žádoucí f_z a nežádoucí f_n . Oba signály jsou amplitudově modulovány. Obvod LC je naladěn na žádoucí kmitočtu f_z , nežádoucí kmitočtu f_n je od žádoucího tak kmitočtově vzdálen, že jej obvod LC spolehlivě odfiltruje. Žádoucí kmitočtu má malou úroveň, např. 1 mV. Sledujme nyní, co se bude dít, jestliže



Obr. 2. Vznik křížové modulace vlivem silné a kmitočtově blízké rušící stanice

úroveň nežádoucího kmitočtu pronikajícího na mřížku poroste. Můžeme pak rozlišit tři případy:

a) Úroveň nežádoucího signálu je menší než 0,2 až 0,5 V. Do této hranice se zesilovač chová jako lineární a v činnosti zesilovače nenastane žádná závada, tj. nežádoucí signál se na výstupu zesilovače prakticky neprojeví.

b) Úroveň nežádoucího signálu je v rozmezí 0,5 až 3 V. V tomto případě nežádoucí signál bude měnit pracovní bod elektronky a tím i její strmost v rytmu své modulace a tato bude vtisknuta žádoucímu signálu přesto, že jak nežádoucí signál, tak i směšovací produkty jsou obvodem LC spolehlivě odfiltrovány. Tomuto jevu říkáme křížová modulace.

c) Úroveň nežádoucího signálu přesáhne hodnotu 3 až 5 V. V takovém případě začíná elektronka pracovat jako

omezovač a protože náš užitečný signál se stává jen slabou superpozicí na nežádoucím, dojde k jeho zeslabení a při dalším zvýšení úrovně nežádoucího signálu zmizí vůbec – říkáme, že přijímač je zahlcen.

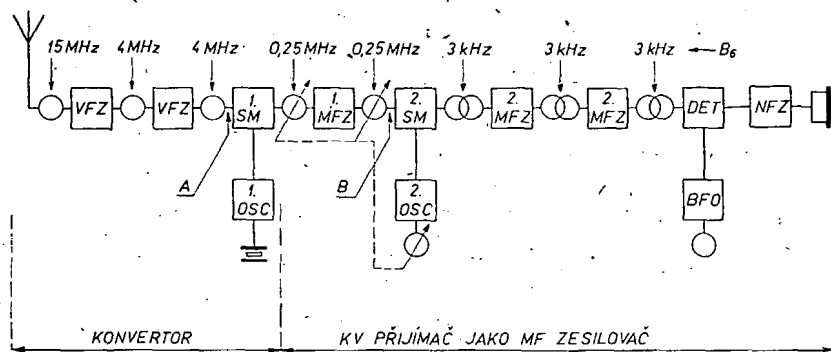
Tyto napěťové úrovně platí pro elektronky a podle jejich konstrukce se budou mírně lišit. Pro moderní elektronky s vysokou strmostí budou spíše menší a ještě větší rozdíl se projeví u tranzistorů. Příslušné hraniční hodnoty pro tranzistor budou v případě a) 5 až 15 mV, v případě b) 15 až 100 mV a konečně v případě c) 100 až 250 mV.

Uveďme si praktický příklad vlivu křížové modulace na krátkovlnný přijímač, jehož blokové schéma je na obr. 2. Dvojice čísel se šipkami udávají úrovně žádoucího i nežádoucího signálu na jednotlivých stupních za předpokladu, že každý zesilovací stupeň zesiluje asi dvacetkrát. Nežádoucí signál je od žádoucího vzdálen o 30 kHz, což stačí, aby mohl být selektivní obvody v mezifrekvenčním zesilovači dobře odfiltrovány. Z obr. 2 vidíme, že stačí napětí rušivé stanice na vstupu přijímače 5 mV, aby na mřížce směšovače vzniklo napětí, postačující pro vznik křížové modulace.

Takových stanic je na krátkovlnných pásmech velké množství, takže uvedený příklad není naprosto přehnaný a nebezpečí křížové modulace naprosto nelze podceňovat. Tři vstupní obvody, jejichž šíře pásma je v tomto případě 150 kHz (odpovídá asi $Q = 100$), propustí takřka bez zeslabení nežádoucí signál až na mřížku směšovače a oba vysokofrekvenční zesilovače jej zesílí stejně jako žádoucí signál. Bude-li rušící stanice ještě silnější, způsobí, že náš přijímač bude v jejím okolí (asi ± 150 kHz, tj. šířka pásma vstupních obvodů) zahlcen a tím neschopen přijímat slabé signály v jejím okolí, i když mezifrekvenční zesilovač má dostatečnou selektivitu, aby je od rušící stanice odlišil. Vidíme hned, kde je chyba – selektivita byla získána pozdě, když už nežádoucí signál nabyl velké úrovně. Částečně můžeme tento jev odstranit u přijímačů, které

Tab. 1. Kmitočty na výstupu nelineárního zesilovače

m \ n	0	1	2	3	4	5	6
0	0	**2,5	*5	*7,5	*10	*12,5	*15
1	**3,5	6 1	8,5 1,5	11 4	13,5 6,5	16 9	---
2	*7	9,5 4,5	12 2	14,5 0,5	17 3	---	---
3	*10,5	13 8	15,5 5,5	18 3	---	---	---
4	*14	16,5 11,5	19 9	---	---	---	---
5	*17,5	20 15	---	---	---	---	---
6	*21	---	---	---	---	---	---



Obr. 3. Vznik křížové modulace v přijímacím zařízení pro pásmo 145 MHz. Číslice nad obvody označují jejich šíři pásma

mají oddělenou regulaci zisku pro vf a mf zesilovač. Když totiž zmenšíme zisk vf části a ve stejném poměru zvýšíme zisk mf části, pak úroveň užitečného signálu na výstupu se nezmění, avšak úroveň nežádoucího signálu na mřížce směřovače klesne pod hodnotu, která způsobuje křížovou modulaci. Sám však vidíme, že to není zásadní řešení.

Uvedme si ještě další příklad, tentokrát z VKV přijímací techniky. Zde je běžné používání konvertorů, tj. zařízení, které posune celé přijímané pásmo do oblasti nižších hodnot, kde pak je příjem prováděn běžným KV přijímačem. Protože konvertor musí přenášet celé široké pásmo (např. na 145 MHz je minimální šíře přenášeného pásma 2 MHz), v němž pravděpodobnost výskytu silné stanice je značná zejména při větších závozech, je nebezpečí křížové modulace dosti značné.

Všimněme si blokového schématu takového zařízení, jak se dosti často vyskytuje v amatérské praxi. Je zřejmé, že signál musí projít dvěma zesilovači, než se šíře pásma zmenší na 250 kHz a dokonce teprve za pátým zesilovačem je dosaženo konečné šíře pásma. Jestliže zhruba předpokládáme, že každý stupeň zesiluje asi patnáctkrát, stačí, aby nežádoucí signál měl na mřížce prvního zesilovače napětí 18 mV a tím dosáhne na mřížce prvního směšovače (v místě A) hodnoty 4 V, které stačí, aby znečiťovalo celý přijímač v šíři pásma ± 4 MHz okolo rušící stanice. A signál rušící stanice, který dosáhne hodnoty 70 μ V, stačí vyvolat napětí 4 V na mřížce druhého směšovače (v místě B), což způsobí umlčení našeho přijímače v pásmu ± 250 kHz od rušivé stanice.

Z uvedeného je zřejmé, že křížová modulace při nevhodné konstrukci přijímače dokáže znamenitě zhoršit jeho vlastnosti, jestliže se v přijímaném pásmu vyskytují silné stanice. Nepříznivý vliv křížové modulace se ještě více projevuje u přijímačů osazených tranzistory, neboť u nich tento jev nastává při podstatně asi (desetkrát) menším napětí rušící stanice. Nejzávažnějším jejím ukazem jsou „hluché“ díry v okolí silných stanic, ve kterých takový přijímač není schopen přijímat slabší stanice, i když by jeho mezifrekvenční zesilovač byl schopen tyto stanice od silné snadno odlišit.

Na závěr si řekněme stručný recept

na zlepšení našich přijímačů v tomto ohledu. Aby nenastala křížová modulace nesmíme dovolit, aby napětí od rušících stanic na mřížce posledního směšovače (toho, za nímž jsou selektivní obvody) přestoupilo hodnotu 1 V, nebo v případě přijímače osazeného tranzistory nesmí takové napětí na bázi posledního směšovače přesáhnout hodnotu asi 30 mV. Jak takový přijímač konstruovat řekněme si v následujícím odstavci.

Konstrukce přijímačů s malou křížovou modulací

Kdyby byla malá náchylnost ke křížové modulaci jedinou žádoucí vlastností přijímače, byla by situace značně jednoduchá. Postavili bychom prostě superhet začínající směšovačem, což je dnes ovšem přijímač nejnižší třídy. Víme, že takový přijímač by měl především malou citlivost, špatné šumové číslo a velký parazitní příjem. Zlepšení citlivosti si vynucuje přidání vf zesilovače před směšovač, což však má za následek zvětšení nebezpečí křížové modulace. Požadavek na malý parazitní příjem vede k použití mezifrekvenčního zesilovače na vyšší kmitočtu, což ovšem znemožní dosažení malých šíř pásma. Použijeme-li dvojího směšování, odstraníme sice do značné míry parazitní příjem, avšak tím vřadíme mezi vstup přijímače a mezifrekvenční zesilovač další nelineární člen (směšovač), který způsobí další vzrůst křížové modulace.

A konečně není jedno, jakým způsobem postavíme i samotný prvek, ve kterém získáváme selektivitu, tj. mezifrekvenční zesilovač. Všimněme si dvou typů mezifrekvenčních zesilovačů, majících stejný počet rezonančních obvodů – šest. Mezifrekvenční zesilovač podle obr. 4a používá tři dvojice vázaných obvodů, oddělených zesilovači, tedy dosud neobvyklejšího uspořádání. Naproti tomu mezifrekvenční zesilovač podle obr. 4b má hned na vstupu čtyřnásobný obvod, zatím co v dalších stupních jsou jednoduché obvody. Není třeba zvláště dokazovat, že z hlediska křížové modulace je zesilovač podle obr. 4b dokonalejší. Větší počet rezonančních obvodů na vstupu dokonaleji odfiltruje nežádoucí signály dříve než nabudou velké úrovně, podmiňující vznik křížové modulace. Vidíme, že největší část selektivity je soustředěna právě v oněch čtyřech obvodech na vstu-

pu mezifrekvenčního zesilovače. V takovém případě budeme hovořit o přijímači se soustředěnou selektivitou. Je třeba ovšem vidět, že konstrukce takového mnohonásobného obvodu je složitější a jeho naladění obtížnější. Porovnáním dosud uvedených skutečností je zřejmé, že konstrukce „optimálního“ přijímače bude výsledkem kompromisů, neboť zlepšení jedné vlastnosti přijímače má za následek zhoršení jiných vlastností. Teprve podrobnou analýzou situace, ve které bude přijímač používán, spolu s technickými i ekonomickými možnostmi, které má amatér k dispozici, dospějeme k předstávě, jaká koncepce přijímače bude pro naše účely nejvhodnější.

Shrňme-li dosavadní úvahy, pak pro snížení křížové modulace je třeba při konstrukci přijímače dbát následujících zásad:

a) obvody, v nichž se dosahuje vlastní selektivity přijímače, je nutno umístit pokud možno blízko za první stupně, kde má signál dosud malou úroveň. To je nejdůležitější požadavek, jehož splnění má za následek podstatné zlepšení vlastností přijímače;

b) je žádoucí soustředit celou selektivitu přijímače pokud možno do jednoho stupně. To předpokládá konstrukci mnohonásobných filtrů, které se skládají z mnoha rezonančních obvodů. Takový filtr umístíme hned za směšovač;

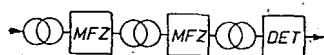
c) před směšovač je nutné dát jen tolik zesilovacích nebo směšovacích stupňů, kolik je třeba k dosažení dobré citlivosti a vyhovujícího šumového čísla, i k dosažení malého parazitního příjmu (dobré zrcadlové selektivity). U krátkovlnných přijímačů je výhodné provést oddělenou regulaci zisku vf i mf zesilovačů;

d) vysokofrekvenční zesilovače před směšovači provádíme pokud možno s mnoha rezonančními obvody o dobrém činiteli jakosti, aby jejich šíře pásma byla malá a boky strmé a aby tak k potlačení nežádoucích signálů docházelo už v těchto stupních.

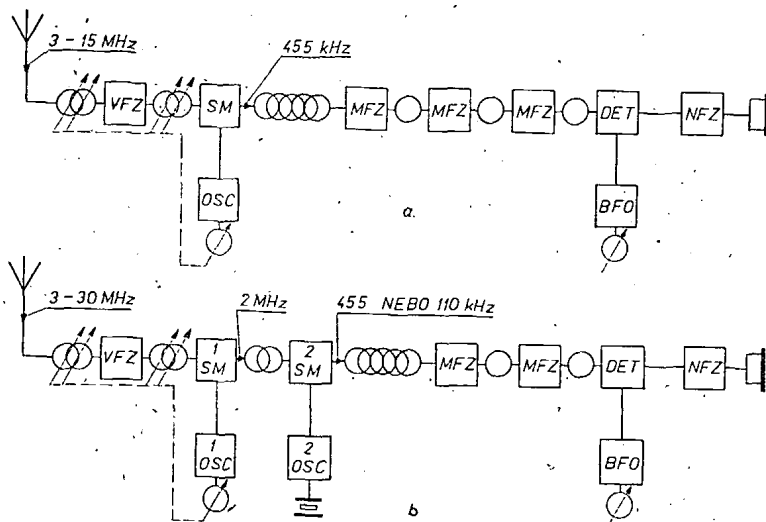
e) pro vf zesilovače před směšovači nepoužíváme strmých pentod s krátkou charakteristikou, neboť u těchto elektronů nastává křížová modulace při podstatně nižším napětí rušivé stanice. Vhodné jsou pentody s exponenciální charakteristikou, které nelze tak snadno napětově přetížit. Výjimku zde budou tvořit VKV přijímače, neboť tam má dosažení dobrého šumového čísla prvořadý význam a z toho důvodu užíváme na vstupech těchto přijímačů strmé triody.

Toto jsou praktická opatření ke snížení vlivu křížové modulace. Ideální přijímač z tohoto hlediska by měl obvody, v nichž se dosahuje potřebné selektivity, hned na svém vstupu. Víme však, že takové obvody by nás neuspokojily především tím, že by nebyly dostatečně úzkopásmové. Jsou však zde ještě další příčiny, pro které je nedokážeme zhotovit (přeladitelnost, souběh atd.). A tak přijatelné kompromisní řešení vhodného KV přijímače vede k superhetu, u kterého je dbáno shora uvedených připomínek. Blokova schémata vhodných typů pro amatérské účely jsou na obr. 5a a 5b.

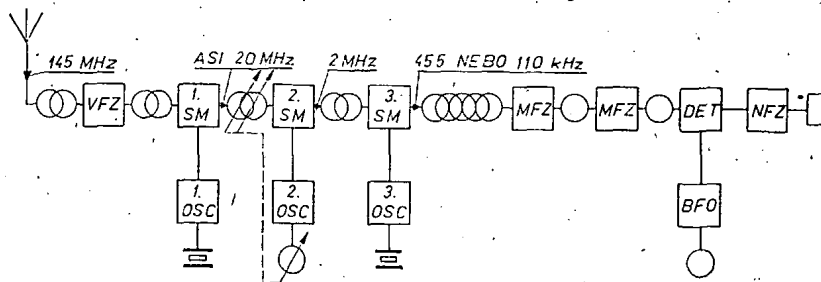
Konstrukce pod obr. 5a je odolnější proti křížové modulaci, je však vhodná buď pro přijímače na nižší kmitočty (nižší rozsahy KV) nebo tam, kde je použito mf zesilovače na vyšší kmitočtu (asi 2 MHz). Jinak by toto zapojení mělo



Obr. 4a, b. Dvě provedení mezifrekvenčního zesilovače; provedení podle obr. 4a s normálními vázanými obvody má horší vlastnosti než provedení se soustředěnou selektivitou podle obr. 4b



Obr. 5a, b. Dvě provedení krátkovlnných přijímačů odolných proti křížové modulaci. Obě provedení mají obvody se soustředěnou selektivitou a liší se počtem směřovačů.



Obr. 6. Blokové schéma přijímače pro 145 MHz, odolného proti křížové modulaci.

velký nedostatek – značný parazitní příjem, zejména na zrcadlovém kmitočtu. Abychom však i na tak vysokém mezifrekvenčním kmitočtu dosáhli dostatečně malé šíře pásma, museli bychom zde užít filtru s křemennými krystaly. Druhé zapojení podle obr. 5b je vhodné pro celý rozsah KV, je však náchylnější ke křížové modulaci, neboť mezi vstupem přijímače a selektivním filtrem v mf zesilovači je v tom případě o jeden směšovací stupeň více. Oba přijímače používají stupeň se soustředěnou selektivitou, který představuje pětinašobný filtr za směšovačem.

V obou případech jsou jako vazební členy mezi anténou a vf zesilovačem i směšovačem použity pásmové filtry, takže pro ladění celého přijímače je zapotřebí pětinašobného kondenzátoru. V případě, že je k dispozici ladící kondenzátor s menším počtem sekcí, ponechá-

me mezi anténou a vf zesilovačem dva laděné obvody a mezi zesilovačem a směšovačem pouze jeden laděný obvod.

Na VKV je situace o málo snazší. Zatím zde není tolik rušících stanic o velké úrovni a ostře směrové antény umožní vybrat žádoucí a potlačit nežádoucí signály rozlišením směru. Avšak zaplňování VKV pásem pomalu, ale jistě pokračuje a tak je třeba i zde dbát alespoň základních opatření. Blokové schéma vhodného typu přijímače pro pásmo 145 MHz je na obr. 6. Prvním stupněm přijímače je kaskádový zesilovač, který má na svém vstupu i výstupu pásmové filtry (4). Je-li tento zesilovač dobře konstruován, má dostatečné zesílení a pak stačí jeden stupeň úplně k tomu, aby zabezpečil přijímači dobrou citlivost a dobré šumové číslo. Je-li na prvním směšovací použito vhodné elektronky o vysoké směšovací strmosti (např. ECC85 nebo PCC88), pak nejen dobře směšuje, ale i zesiluje a nedovolí tak, aby druhý směšovač ovlivnil šumové číslo přijímače. Obvod soustředěné selektivity je umístěn za třetím směšovačem a je v daném případě pětiobvodový. Takové jsou základní koncepce přijímačů používající obvody se soustředěnou selektivitou. V dalším odstavci si řekneme stručně něco o vlastních filtrech s vysokou selektivitou a jejich hodnocení.

Takové jsou základní koncepce přijímačů používající obvody se soustředěnou selektivitou. V dalším odstavci si řekneme stručně něco o vlastních filtrech s vysokou selektivitou a jejich hodnocení.

Filtry se soustředěnou selektivitou

Takové filtry jsou vlastně pásmové propusti, sestávající z mnoha obvodů nebo jejich mechanických ekvivalentů

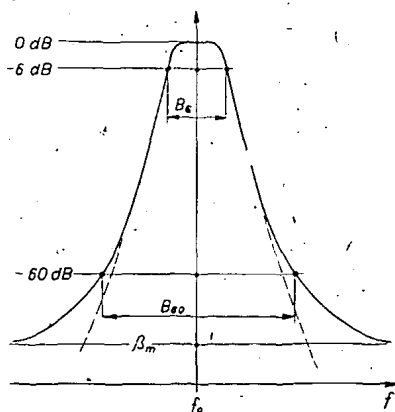
(křemenných krystalů nebo mechanických rezonátorů). Idealizovaná teoretická i praktická křivka kmitočtové charakteristiky je nakreslena na obr. 7. Teoreticky by měla kmitočtová charakteristika probíhat podle čámkované křivky, tj. útlum by měl při vzdalování od středního kmitočtu filtru stále růst. Prakticky však signál neprochází jen filtrem, ale i různými postranními nežádanými vazbami, které způsobí, že maximální útlum zůstane omezen na hodnotu β_m , která může dosáhnout 80 až 100 dB u dobré, vhodně stíněné a blokové konstrukce. Důležité je, aby maximální útlum β_m dosáhl hodnoty alespoň 70 dB, což je při pečlivě provedené konstrukci snadno dosažitelné.

Další charakteristickou vlastností filtru jsou dvě šíře pásma, B_6 při potlačení 6 dB a B_{60} při 60 dB. Tyto dvě veličiny nebyly zvoleny náhodou. Víme, že citlivost ucha má zhruba logaritmický charakter, že tedy potlačení o 6 dB téměř nepoznává a že teprve potlačením rušivých signálů o 50–60 dB je ucho přestává slyšet. Poměr $b = B_{60}/B_6$ se nazývá činitelem tvaru filtru, který má mít u účinných filtrů hodnotu blízkou jedné, pro praxi je postačující hodnota asi 3. Hodnota činitele tvaru je dána počtem rezonančních obvodů, lhostejno zda elektrických či mechanických, a je jen málo závislá na způsobu jejich zapojení. Jeho přibližnou hodnotu pro různý počet obvodů uvádí tabulka II. Z ní vidíme, že činitel tvaru se vzrůstajícím počtem obvodů nejprve prudce klesá, později se však tento pokles zmírňuje a zvětšení počtu obvodů nad hodnotu 7 až 9 nepřináší žádné podstatné zlepšení. Prakticky použitelný počet obvodů bude tedy omezen na pět až devět. V současné době jsou používány filtry se soustředěnou selektivitou ve třech provedeních.

a) *Krystalové filtry* [3]. Jejich výhodou je, že dovolují konstrukci úzkopásmových filtrů i na poměrně vysokých kmitočtech, což v řadě případů dovolí zmenšit počet směšovačů a tím i snížit náchylnost přijímače ke křížové modulaci. Tato možnost je především dána vysokým činitelem jakosti křemenných výbrusů. Nevýhodou takového typu filtrů je především vysoká cena, neboť u krystalů pro ně je třeba přesné dodržet nejen kmitočet, ale i ekvivalentní indukčnost a do jisté míry i činitel jakosti. Typické zapojení takového filtru je na obr. 8. Filtr má celkem 7 rezonančních obvodů, čtyři jsou normální LC obvody a tři představují krystaly Q_1 až Q_3 . K vyneutralizování paralelní kapacity krystalů jsou použity trimry C_1 až C_3 . Na pečlivosti jejich nastavení závisí úroveň maximálního útlumu β_m .

Pro obtížnost návrhu a potíže s obstaráním vhodných krystalů bude toto provedení pro amatéra jen zřídka použitelné.

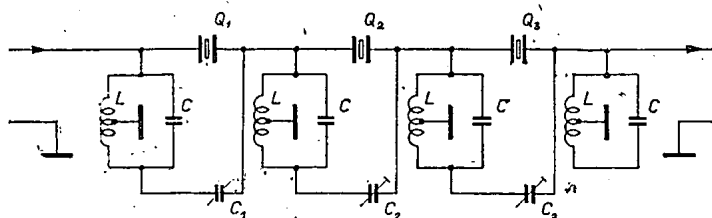
b) *Mechanické filtry* [1]. Mají soustavu mechanických rezonátorů ve tvaru destiček nebo podlouhlých válců, vzájemně mechanicky vázaných. Na vstupu i výstupu této soustavy jsou elektromechanické měniče, které na vstupu mění elektrickou energii v mechanické kmitů a na výstupu opět tyto kmitů v elektrické napětí. Schématické znázornění filtru je na obr. 9. Obvody LC jsou vinutí



Obr. 7. Idealizovaná kmitočtová charakteristika pásmové propusti

Tab. II. Činitel tvaru více-násobných pásmových propustí

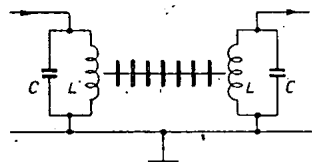
Počet obvod.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
P	1000	31,6	10	5,6	4	3,16	2,68	2,30	2,15



Obr. 8. Principiální schéma pásmové propusti s křemennými krystaly

elektromechanických měničů, vyladěná do rezonance na středním kmitočtu filtru. Protože mají obvykle malý činitel jakosti, neúčastní se na vytváření celkové selektivity filtru a proto jejich vliv neuvažujeme. Selektivitu filtru vytvářejí jen mechanické rezonátory, jejichž počet je dán počtem silných čar na slabé střední čáře schématického znázornění (v našem případě 7).

Výhodou těchto filtrů jsou hlavně malé rozměry, nevýhodou velký útlum v propustné části pásma, který může činit 15–20 dB a je z největší části způsoben špatnou účinností elektromechanických měničů. Další podstatnou nevýhodou je nemožnost zhotovit takové filtry na kmitočtu vyšším než asi 0,5 MHz. Pro amatéra bude jejich zhotovení velmi obtížné, i když ne zcela nemožné.



Obr. 9. Schematické znázornění mechanického filtru

c) **Normální LC filtry.** Takové filtry mohou být nejrůznějšího provedení od induktivně nebo kapacitně vázaných obvodů [2] až po složité filtry, jak se už dlouho užívají v telefonii. Jedna z možných variant složitějšího provedení je na obr. 10. Výhodou těchto filtrů je především snadná zhotovitelnost a dostupnost součástí, z nichž se skládají. Mají většinou dobré elektrické vlastnosti, zejména útlum v propustném pásmu je podstatně menší než na příklad u mechanických filtrů. Jejich nevýhodou jsou větší rozměry, jestliže požadujeme malou šíři pásma, a dále nemožnost jejich zhotovení na vyšších kmitočtech při stejném požadavku. Minimální dosažitelná šíře pásma závisí totiž na činiteli jakosti použitých obvodů a tu lze s běžně dostupnými součástmi dosáhnout maximálně hodnoty okolo 300. Přesto však bude tento typ filtrů v amatérské praxi nejlépe používán.

U všech těchto filtrů je nutno dbát, aby byly na vstupu i výstupu přizpůsobeny, jestliže jich používáme pro telegrafní provoz. Úzkopásmové filtry s mnoha obvody (zejména krystalové), které jsou nepřizpůsobeny, se chovají jako dlouhé nepřizpůsobené vedení a tak

dochází k mnohonásobnému odrazu mezi vstupem a výstupem. Výsledek je, že značky se prodlužují a splývají – filtr „zvoni“.

Závěr

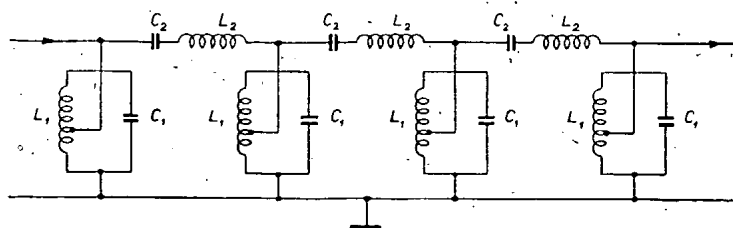
Problém křížové modulace vstupuje do popředí čím naléhavěji, čím více se zaplňují kmitočtová pásma. Nedbání vlivu křížové modulace vede za těchto okolností ke značnému zhoršení vlastností přijímače, zejména v dnes tak přetíženém krátkovlnném rozsahu. Problém křížové modulace vystoupí také velmi naléhavě u přijímačů osazených tranzistory, které se zahlcují napětím desetkrát až dvacetkrát menším než elektronkové.

Moderní profesionální komunikační přijímače už jistou dobu používají obvodů se soustředěnou selektivitou v amatérské praxi se dosud neprosadily. První pokusy byly konány s mechanickými obvody, obtížnost jejich zhotovení však bude na překážku jejich rozšíření. V řadě případů se v amatérské praxi vliv křížové modulace (snad z neznalosti) podceňuje. Pak vznikají kombinace přístrojů, kde za normálním komunikačním přijímačem stojí ještě jeden s velkou selektivitou apod. Toto opatření zlepšuje situaci, ovšem za přítomnosti silné stanice selhává. Zvlášť velké nebezpečí zde představují tak často na nejrůznějších pásmech užívané konvertory, které – nesprávným způsobem konstruovány – mohou znamenat značné zhoršení činnosti přijímače.

Stejně nesprávně bývají hodnoceny tzv. násobiče Q. Přeceňování jejich účinku na selektivitu mělo za následek jejich rozšíření. Je třeba vidět, že i ony jsou náhražkou za skutečnou selektivitu, neboť jejich charakteristika je stejná jako jednoduchého rezonančního obvodu – rozdíl je pouze v činiteli jakosti, který je působením násobiče zvětšen. Takový filtr, který má pro 6 dB šíři pásma 1 kHz, má pro útlum 30 dB už širší pásmo 32 kHz, přičemž takové potlačení rušivých signálů nelze pokládat za dostačující.

LITERATURA:

- [1] Smolík: Budič pro SSB s elektromechanickým filtrem. *Amatérské radio* 8/59, str. 219–221.
- [2] Soukup: Malý superhet pro amatérská pásma se třemi ECH21. *Amatérské radio* 2/60, str. 40–43.
- [3] Deutsch: Malý vysílač pro SSB a CW. *Amatérské radio* 11/60, str. 317–322.
- [4] Navrátil: Nízkošumový zesilovač pro VKV. *Amatérské radio* 1/62 str. 14–16.



Obr. 10. Pásmová propust, zhotovená z normálních LC obvodů

Nové hmoty – nové možnosti

Koncem minulého roku se objevila, i když zatím ještě poskrovnu, hmota nové čs. výroby, nazvaná modelit. Je ekvivalentem v zahraničí všestranně používaného moduritu. Jde o umělou pryskyřici, polymerující při 100 až 110 °C. Je velkou výhodou, že polymerizační proces může probíhat ve vařící vodě či v horkém vzduchu nebo pod infračervenými zářiči.

Surová hmota slonově bílé barvy velmi připomíná plastelinu (tzv. formelu). Zpracování modelitu je obdobné jako u plasteliny, tvarování se provádí na kovové či skleněné podložce mírně navlhčené. Tvarování lze provést ručně pomocí špachtliček, na formu, nebo i tlacením do formy. Při zpracování modelitu je nutné pracovat se zavlhčenými nástroji. Zhotovený výrobek vložíme i s formou do vroucí vody nebo teplovzdušného termostatu (v nouzi postačí i trouba). Po krátké době (8 až 20 minut, podle síly materiálu) nastává polymerizace. Po skončení polymerizačního procesu je nutné nechat zhotovený předmět vychladnout na formě. Teprve po ochlazení aspoň na 40 °C je celý proces ukončen.

Modelit lze opracovávat jako novodur a jiný podobný materiál. Jeho výhodou je, že do výlisku je možno vkládat i kovové díly, šrouby či jiné podobné prvky, takže výrobek dělá dojem výlisku.

Barvení modelitu můžeme provádět jednak promísením práškových barviv přímo do masy, nebo nitroemalí, či i jen temperovými nebo vodovými barvami. V posledních dvou případech je pak ovšem nutno přelakovat modelit průhledným lakem. Leštit můžeme všemi známými prostředky počínaje hadříkem, namočeným do acetonu a konče plstěným kotoučem nebo hadrovkou.

Velkou výhodou modelitu je možnost spojení dvou již hotových dílů z téhož materiálu. Stačí nepatrně zdrsnit povrch obou dílů, mezi ně vložit slabou vrstvu modelitu a provést znovu polymerizaci.

Díky dokonalé izolační schopnosti je možno do modelitu zabalit celé elektronické sestavy, čímž se stanou odolnými vůči vodě a vlhku. Právě tak snadno lze zhotovit různé kryty k magnetofonu, vyspravit prasklé bakelitové skříně přístrojů, zhotovit speciální elektronkové objímky apod.

Nevýhodou modelitu je krátká skladovací doba, asi 4 měsíce. Do této doby má být zpracována, jinak samovolně tuhne a špatně se zpracovává.

A nyní: kde se tato nová hmota, bez nadsázky „záračná“ pro amatéry, může objednat? Zatím asi jediný podnik u nás je družstvo „Rohoplast“, Praha 1, Opletalova 19. Prodává se ve tvaru cihly o váze 2 kg a cena 18 — Kčs za 1 kg.

E. Kranát

Vláknové odpory

V poslední době se vědci a konstruktéři stále více zabývají miniaturizací elektronických přístrojů. Jednou z nových součástek, které nám v tom pomáhají, jsou vláknové odpory. Tyto odpory jsou tvořeny skleněným vláknem, na kterém je nanášena nejdříve vrstva izolačního laku. Na tuto izolační vrstvu je pak nanášena vrstva odporového laku. Složení odporového laku musí odpovídat požadované hodnotě odporu, jaké

chceme dosáhnout. Pro velké hodnoty odporů (až 1 MΩ/5 mm) se používá jemně rozptýleného grafitu ve vhodném pojidle, pro malé hodnoty (1–2 kΩ/5 milimetrů) se do pojidla přidává malé množství práškového stříbra.

Hotové odpory mají tvar tyčinky o průměru 0,4 mm a délce 250 mm. Jejich montáž se provádí tak, že si nejprve oddělíme od tyčinky potřebnou část, jejíž oba konce namočíme do vodivého lepidla. Pak tyčinku vložíme do obvodu a necháme lepidlo zaschnout.

Výsledky, kterých lze s těmito součástkami dosáhnout, jsou obdivuhodné. Srovnáme-li běžný miniaturní odpor na zatížení 100 mW s vláknovým odporem o stejných hodnotách, pak zaujímá vláknový odpor 9× menší prostor. Další výhodou je, že vláknové odpory můžeme přímo vlepít na obrazec plošných spojů a tím podstatně zmenšit rozměry celého přístroje, ve kterém jsou tyto odpory použity místo běžně používaných odporů.

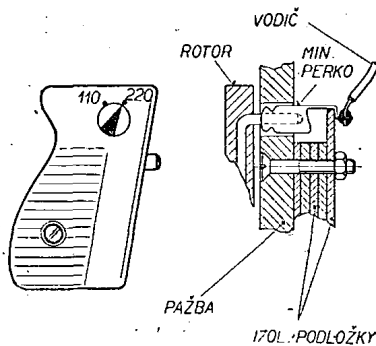
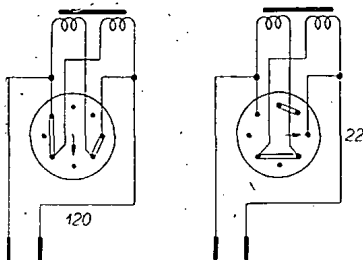
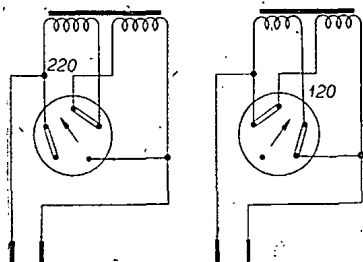
Vláknové odpory u nás vyvinul Výzkumný ústav pro sdělovací techniku v Praze. V hodnotách od 1 kΩ/5 mm do 1 MΩ/5 mm je vyrábí Tesla Lanškroun.

Man.

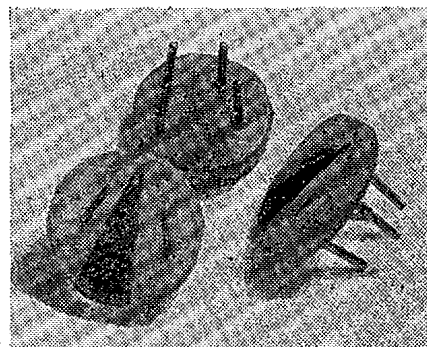
Síťový volič pro pistolovou páječku

Při návrhu pistolové páječky jsem byl postaven před problém vhodného síťového přepínače, aby při přepínání napětí nebylo nutno rozebírat držadlo a přepínat (mimořádně – čím?), přeshroubovávat vývody primáru (na bakelitové „čokoládě“) nebo jinak drátovat síťový přívod.

Jako držadla bylo použito bakelitových výlisků pažbiček ČZ pro pistole. Výlisky byly upraveny navrtáním pěti otvorů ø 2,5 mm na průměru 10 mm a jednoho otvoru pro středové upevnění distančních podložek šroubkem M 2,6. Náčrsek ukazuje, jak jsou perka z miniaturní hepta-



lové objímky držena proti zasunutí jističí pertinaxovou podložkou, proti vytážení zároveň s voličem přihnáním a nanesením cinu. Nejvhodnější by ovšem bylo nasunout pertinaxové mezikruží a očka zkroutit. Podobný způsob zajištění miniaturních pérék byl popsán v AR 8/56, str. 246.



Obrázek ukazuje, v kterých místech je síťový volič na držadle upevněn. Dalším nákresem je schéma propojení kontaktů voliče na držadle, kreslené pro zapojení 110 a 220 V.

Rotor voliče je vyliť z dentacrylu, do něhož jsou vloženy dvě spojky tvaru U ze stříbreného drátu o ø 1 mm. Délka nožiček je 8÷10 mm. Průměr rotoru max. 15 mm, síla 3 mm.

Komu by vadilo obtížné rozměrování a vrtání bakelitu pažbičky, doporučuji použít obyčejné heptalové bakelitové nebo keramické objímky, kterou zapustíme do držadla páječky a zhotovíme příslušně větší rotor (ø 16 mm, propojení je na obrázku).

A ještě něco k odlévání dentacrylu. Formu lze zhotovit nejen z kousku skleněné trubky, ale velmi dobře se osvědčila i obyčejná modelovací hmota pro děti – formela, ze které lze pohodlně vytvořit i velmi složitě tvary pro odlití nejrozličnějších součástí, snadno lze změnit tvar a formely je možno použít znova. Je-li nutno mít některou část formy z kovu (v mém případě dno, ve kterém byly zasazeny dotykové kuličky), osvědčilo se mi potírat kov obyčejným bezbarvým acetonovým lakem. Takovýto povrch je potom lesklý a hladký.

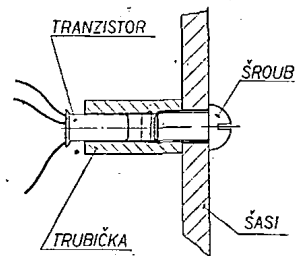
Po opracování vypilujeme a vybarvíme na čele voliče šipku a na pažbičce označíme volitelná napětí.

K připevnění heptalové objímky jako síťového voliče nebo i jiného miniaturního přepínače lze s výhodou použít středové upevnění zapuštěným šroubem M3 (plechový rámeček v tomto případě odstraníme).

J. Hájek

Jednoduchá tepelná jímka pro tranzistor

Je-li třeba zlepšit chlazení tranzistorů uzavřených v trubkových obalech, lze je vložit do jednoduché tepelné jímky.



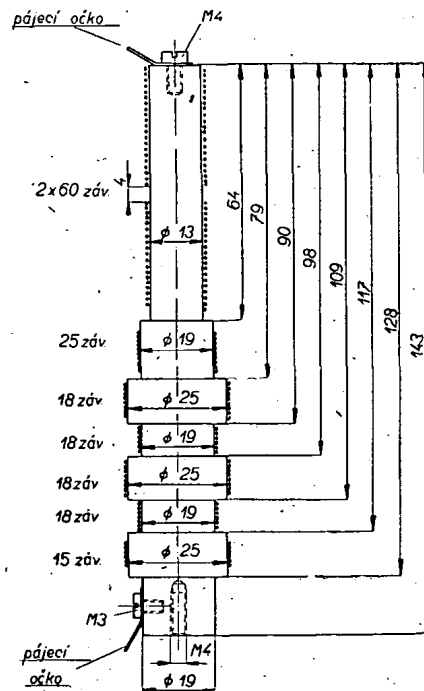
Jako jímky se použije kousku měděné trubčky takového průměru, aby trubčka těsně přiléhala k obalu tranzistoru, popřípadě se tranzistor v trubčce utěsní vložkou z vhodného dostatečně tepelně vodivého materiálu. Do druhého konce trubčky se vyřízne závit vhodného rozměru, v němž pak drží šroub, jímž je jímka s tranzistorem přidržována k šasi.

Ha

Tlumivka nerezonující

pro koncové stupně vysílačů na pásmech 80, 40, 20, 15 a 10 m, vyzkoušená DL6XT, má indukčnost 152 μH a snese proud až pro výkon 1 kW. Vinutí je drátem o ø 0,2 Cu + 2x hedvábi, nelakované, aby bylo zajištěno dobré chlazení a nízké dielektrické ztráty. CQ—OE 2/62

—da



Domácí rozhlas před našim letopočtem

Nora na Sardinii se může pochlubit, že měla jako první místo na světě zaveden domácí rozhlas. Ve zříceninách starořímského divadla byly nalezeny hliněné nádoby dlouhé 1,5 m, otevřené na obou koncích, k jednomu konci přiskrcené, o největším průměru asi 30 cm. Několik jich bylo umístěno vodorovně ve výklencích nízké zdi, která tvořila přední zábradlí zvýšené scény. Tudiž sloužily za megafony, zesilující hlasy herců a usměrňující je do obecnstva.

O těchto „vázách“ se zmiňuje jeden starý spis o akustice, avšak donedávna nebyla žádná z nich nalezena. Bohatší divadla asi používala bronzových, které neodolaly zubu času (lépe řečeno hrabivým rukám) tak dobře jako laciná hlína, kterou si jedině mohlo dovolit sardinské provinční divadélko.

Radio-Electronics 1/62

—da

Amatérské stříbření

Potřebné chemikálie:

Chlorid stříbrný AgCl
žlutá krevní sůl $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
potaš K_2CO_3
destilovaná voda

Chlorid stříbrný AgCl se dá získat také tak, že se staré zlomkové stříbro rozpouští – nejlépe v digestoři nebo venku – koncentrovanou kyselinou dusičnou HNO_3 . Přitom se vyvíjejí červené plyny, které jsou jedovaté a nesmějí se vdechovat! K namodralé tekutině, takto vzniklé, se pomalu přidává nasycený roztok kuchyňské soli, až se přestane srážet bílý chlorid stříbrný. Nádoba se nechá v temnu stát. Poté se vrchní tekutina opatrně odlijí, k zbylé sraženině se přilije destilovaná voda, promíchá, nechá ustát, slijí a tento postup se opakuje několikrát, až se vymyjí poslední zbytky kyseliny (kontrola modrým lakmusovým papírkem).

Stříbřicí lázeň: 200 g žluté krevní soli se rozpustí v 1 l teplé destilované vody a přidá se 20 g potaše. K tomu se přidá chlorid stříbrný. Ke zbylému nerozpouštěnému AgCl se může přilít další roztok.

Postříbřovaný předmět (drát na cívky) se očistí skelným papírem, čistícím práškem apod. kovově leskle; opláche horčkovou vodou a ještě destilovanou vodou. Po vyleštění se nesmí na kov již sahat! Pak se zavěsí do lázně. Anodou je nějaký stříbrný předmět. Lázeň má být teplá 25–30°C, proudová hustota 0,1 A/dm² postříbřované plochy. Zdrojem může být akumulátor 1,2 V. Usazený stříbrný povlak je mléčně bílý a upraví se leštěním.

Není-li anoda z čistého stříbra, ale ze slitiny (mince, lžičky apod.), nejčastěji obsahující měď, potahuje se anoda tmavohnědým povlakem, který brání průtoku proudu. Odstraní se vyžiháním v plynovém plameni a ponořením do kyseliny solné. Opět pozor na vyvíjející se plyn (zápach po hořkých mandlích), který se nesmí vdechovat!

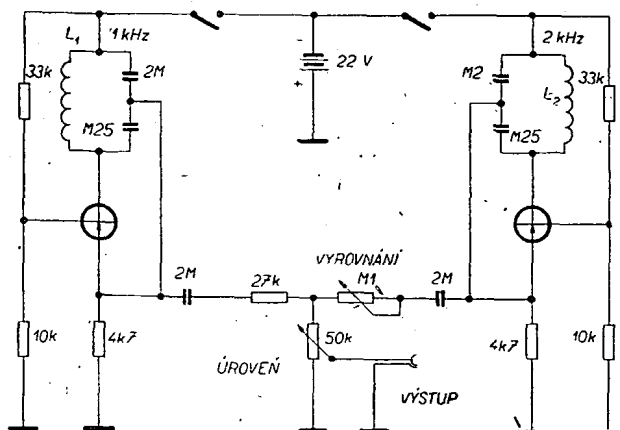
—da

Funkamateur 6/61

Dvoutónový oscilátor pro seřizování SSB

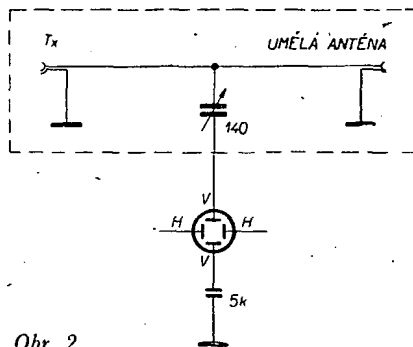
Pro kontrolu linearitu a výkonu SSB vysílá se hodí popisovaný generátor tónu 1 kHz a 2 kHz. Signály se dají nastavit na stejnou úroveň a směřovat (obr. 1).

Oscilátor se připojuje na mikrofonní vstup budiče a osciloskop na výstup



L_1 – 50 mH toroid
 L_2 – 100 mH toroid

Obr. 1



Obr. 2

budiče, zatížený umělou anténou. Obdobně lze kontrolovat i kombinaci budiče se zesilovačem (obr. 2). Osciloskop ukáže obrazce, jejichž význam byl popsán např. v Radio Amateurs Handbook, ARRL 1960.

—da

CQ 8/61

Plošné spoje

Protože jsem potřeboval destičku s plošnými spoji a měl tabulku cuprexitu (prodávaly se ve výprodeji), pokusil jsem se vyrobit ji trochu jinak než obvykle.

Nejprve se na pauzovací papír nakreslí spoje. Podle nich se v destičce vyrtají otvory o průměru 1 + 1,1 mm. Doporučuji vrtat ze strany pertinaxu nebo laminátu a pod fólii podložit tvrdé dřevo (otvory jsou čisté).

Celou plochu fólie přečistíme nejmenším smrkem nebo lépe jen plavenou křídou (vídeňským vápnem). Potom podle náčrtu acetonovým lakem nakreslíme spoje. Použil jsem trubičkového pera č. 8 bez vnitřního drátku. Dobře to jde i s acetonovou barvou (podle zředění schne 3–8 hodin), ale pokud možno tmavou. Je dobře znatelná proti barvě fólie. Okraje necháme asi 1 mm kolem každého krajního otvoru. Spoje pak rozšíříme tak, aby mezi sousedními políčky zůstala izolační mezera jen asi 1 + 2 mm. Poté ponoříme destičku do koncentrovaného roztoku chloridu železitého, který lze občas získat v drogerii. Štětcem trochu pomáháme, až jsou nepokrytá místa dokonale odleptána (pomáhá roztok ohřát na 60°C).

Acetonem smyjeme pokrytá pole a celou destičku přelakujeme pájecím lakem nebo kalafunou v líhu, aby povrch fólie nekorodoval.

Tento způsob není nijak vynikající, ale účelu je dosaženo.

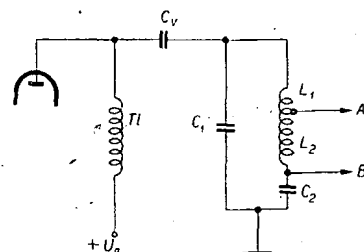
Pozor při pájení! Teplo pájky nemá právě dobrý vliv na Epoxy 1200, kterým je fólie na pertinax nalepena. Pájejte tedy opatrně a hlavně rychle! Neseženete-li

cuprexit, lze jej vyrobit nalepením měděné fólie na dobrý pertinax. A pozor při práci s chlořidem. Leptá velmi dobře nejen měď, ale i prsty.

Miloš Klígl

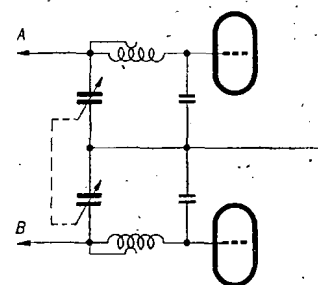
Buzení souměrného vf stupně

Ve starším profesionálním vysílači typu „Standard CS. 3C“ je v anodě předzesilovací elektronky použito zajímavého laděného obvodu, který umožňuje získat souměrné napětí pro buzení dvojitinného koncového stupně. Schéma je na obr. 1.



Laděný obvod je tvořen kondenzátory C_1 , C_2 a cívku, která je odbočkou rozdělena na části L_1 , L_2 .

Počteně lze snadno dokázat, že napětí na indukčnosti L_2 bude souměrné vůči zemi, bude-li při uvažovaném kmitočtu platit rovnice $\omega L_2 = 2/\omega C_2$, tj. bude-li reaktance indukčnosti L_2 dvojnásobná než reaktance kondenzátoru C_2 . Přitom vhodnou volbou L_2 lze obvod dokonale přizpůsobit souměrnému článku π , který je vstupním obvodem koncového stupně, jak je to znázorněno na obr. 2.



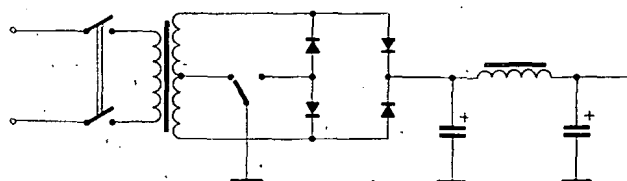
Napájení řídicích mřížek ss předpřetím není pro jednoduchost zakresleno.

Inž. J. Prašil, OK1KY

Dvoji napětí z jednoho transformátoru

Schéma, převzaté z QST 12/61, ukazuje vtipné řešení, vhodné zvláště pro napájení vysíláče. Hodí se však i pro opraváře apod. Prostým přehozením přepínače dostáváme buď celovlnný usměrňovač se střední odbočkou, nebo celovlnný můstkový usměrňovač, který dává dvojnásobné ss napětí, téměř rovné špičkovému. Ventily mohou být samozřejmě jak polovodičové, tak vákuové.

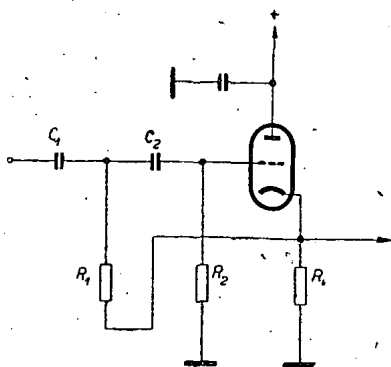
—da



Nf filtr bez cívek

U SSB vysílačů, ale také u AM modulátorů s omezovačem je záhodno omezit zpracování kmitočtů na 3 kHz (při omezovači kvůli harmonickým). Je radno odstranit i basy do 300 Hz, aby nemohly dát vznik harmonickým a jejich intermodulačním produktům v slyšitelném pásmu.

Princip horní propusti je na obr. 1.



Obr. 1

C_1 se zvolí vcelku volně podle zásady, že má být aspoň $200 \times$ větší než vstupní kapacita elektronky nebo tranzistoru. Pak

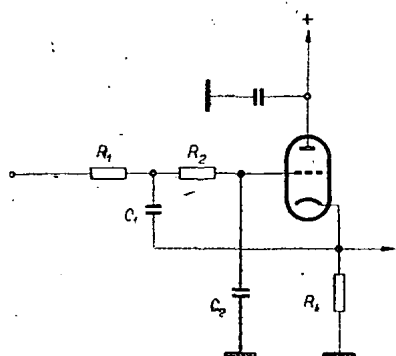
$$R_1 = \frac{1}{6,28 \cdot C_1 \cdot f_{mez}}$$

$$C_2 = 0,1 \cdot C_1$$

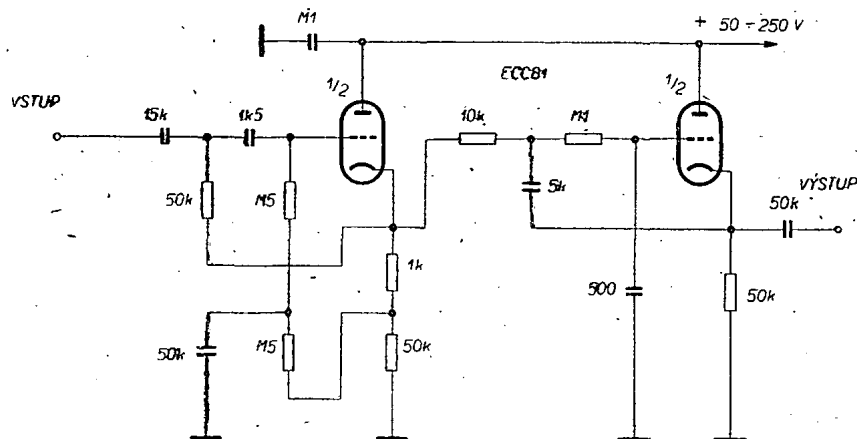
$$R_2 = 10 \cdot R_1$$

f_{mez} – žádaný mezní kmitočet, pod nímž má filtr zadržovat, v. Hz; C_1 ve F; pak R_1 vyjde v Ω .

Kdyby vyšly nevhodné hodnoty, mohou se hodnoty kondenzátorů násobit vhodným součinitelem a týmž dělit hodnoty odporů. Např. R_2 vyšel $15 M\Omega$,



Obr. 2



Obr. 3

což je na mřížkový svod mnoho. Volíme proto odpory $15 \times$ menší ($R_1 = 100 k\Omega$, $R_2 = 1 M\Omega$) a kondenzátory $15 \times$ větší.

Předzesilovač má být pokud možno nízkoohmový, výstup filtru naopak vysokoohmový. U tranzistorů tedy před a za filtrem stupně s uzemněným kolektorem. Záměnou odporů za kondenzátory ($R_1 - C_1$, $R_2 - C_2$) se tento filtr stane dolnoproputným – obr. 2.

Nezáleží vcelku na úrovni signálu; při 5 V stačí anodové napětí 50 V.

Základní útlum filtru je nepatrný.

Na obr. 3 je úplný pásmový filtr 225 Hz – 3140 Hz (pro tyto kmitočty vycházejí hodnoty součástí pěkně zaokrouhlené). Několik takových filtrů se může řadit do série pro dosažení strmějších boků křivky propustnosti. –da

DL-QTC 3/62 str. 104

Electronics April 10/59 str. 68

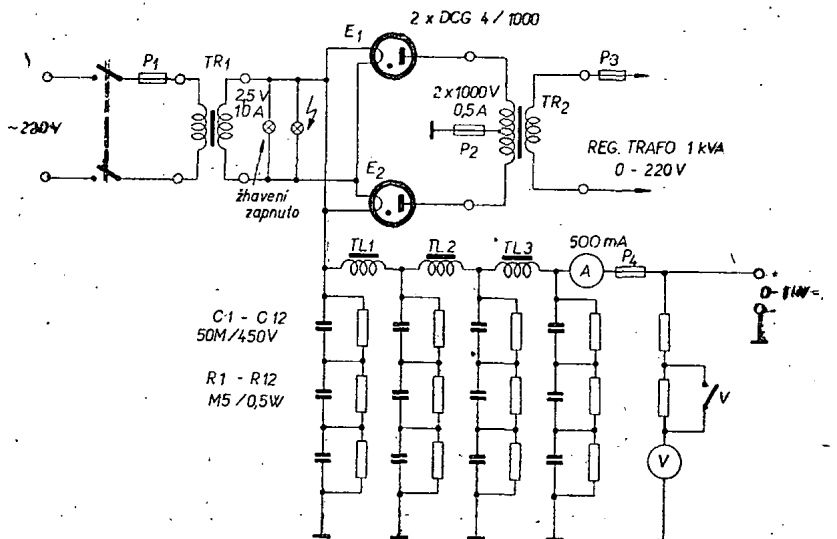
DL-QTC 5/61 str. 221

Eliminátor s řiditelným výstupním napětím do 1 kV/250 mA

Pro laboratoř odborné školy byl zhotoven usměrňovač, jehož schéma je na obrázku. Žhavení dvou usměrňovacích elektronek E_1 a E_2 typu DCG4/1000 je odebráno ze samostatného žhavicího transformátoru (TR_1) 220/2,5 V/10 A, jehož primární strana je jištěna tavnou pojistkou $P_1 = 0,2$ A. Anodový transformátor (TR_2) má vinutí $2 \times 1 kV/0,5$ A

a je jištěn na primární i sekundární straně tavnými pojistkami P_2 a P_3 . Vlastní plynulé řízení výstupního napětí se provádí z bezpečnostních důvodů na primární straně vn transformátoru proměnným napětím, dodávaným regulačním transformátorem, který je mimo vlastní usměrňovač. Elektronky usměrňují dvoustupňově a z jejich katodového obvodu je odebráno kladné napětí do bohatě osazeného filtru, sestaveného ze tří tlumivků TL_1 až TL_3 a baterie elektrolytů C_1 až C_{12} o kapacitě 50M/450 V. Pro rovnoměrné rozložení potenciálu jsou přemostěny odpory R_1 až R_{12} o hodnotě M5/0,5 W. Na výstupu filtru je miliampérmetr M_1 500 mA, tavná pojistka 300 mA (P_4) a výstupní voltmetr M_2 s dvěma přepínacími rozsahy: do 500 V a do 1 kV.

Usměrněné výstupní napětí má zvláštní svorky, umístěné pod voltmetrem a miliampérmetrem na čelní desce. Požadované se nastaví libovolné napětí do 1 kV a to nepřímo, bez nebezpečí úrazu výstupním napětím. Protože napětí 1 kV je zaručeně smrtící (a jen ve výjimečně nejlepším případě způsobí těžké popáleniny), musí se dbát přísné opatrnosti při manipulaci s přístrojem. Aby byli obsluhující stále varováni, svítí při zapnutí žhavicího obvodu na přední desce velký červený blesk. Před zapnutím regulačního trafo je nutné zjistit, zda jeho běžec je na nulovém napětí. Rovněž



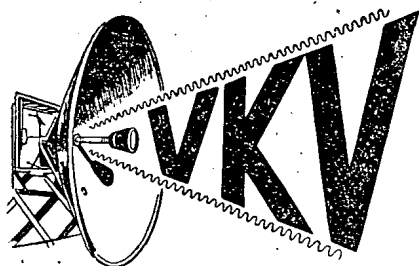
při skončení činnosti se musí napětí „stáhnout“. Zapojené obvody tak samy vybijí filtrační kondenzátory.

Při stavbě a při navijení obou transformátorů se musí dodržovat zásady a předpisy platné pro práci s vysokým napětím. Při používání musí být kostra usměrňovače uzemněna. Základní kostra je z 2,5 mm ocelového plechu, přivařená v úhelníkovém rámu. Zadní a vrchní stěna je z perforovaného plechu.

B.

Jako důkaz spolehlivosti samočinného elektronického počítače byl v elektronických laboratořích firmy E. M. I. ve Velké Británii proveden výpočet Ludolfova čísla na 10 880 desetinných míst. Zdá se, že toto je dosud nejpřesnější provedený výpočet π . Nač však bude pro praxi tak přesné π ? Výpočet se skládal z 35 miliónů jednotlivých operací a počítač je zvládl za 13 hodin.

M. U.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Přípravy na I. letní setkání VKV amatérů, o kterém jsme přinesli zprávu v minulém čísle AR, jsou v plném proudu. Termín 8.–10. června zůstává nezměněn a protože se koná celý měsíc před Polním dnem, bude příležitostí načerpat vzájemným stykem s ostatními VKV amatéry zkušenosti, které mohou být při PD užitečné. Po dobrých zkušenostech z pražských VKV besed bude i při tomto setkání uspořádána výstavka těch VKV zařízení, která s sebou přivezete. To, co pro některé z vás se zdá samozřejmé a málo významné, může jiným při krátké prohlídce ušetřit celé dny přemýšlení.

Vycházejte ze všem dobře známého postavení ženy v amatérské domácnosti, připravil organizační výbor zvláštní a přitažlivý program pro manželky amatérů. Všichni mají tedy příležitost k nápravě a mohou se svým manželkám alespoň trochu zavděčit.

Upozorňujeme, že předběžné přihlášky je nutno zaslat nejpozději do 15. 5. na adresu sekretariátu. Každý přihlášený dostane zvláštní pozvánku s programem a odpovědním lístkem.

Na shledanou v červnu v Libochovicích!

Sekretariát I. letního setkání VKV amatérů v Libochovicích

Kdybychom si spočítali všechna soutěžní i nesoutěžní spojení, která za rok naváží čs. VKV amatéři na 145 MHz se zahraničními stanicemi, zjistili bychom nepochybně, že nejčastějšími zahraničními partnery jsou operatéři polských stanic, a to i pro stanice z OK1, odkud je do SP (SP3 a SP9) jistě dále než do DM nebo DL. Jednou z příčin je nejen vysoká aktivita na VKV pásmech v Polsku, ale především důsledné používání provozu A1, což neplatí o většině ostatních zahraničních stanic. Právě pro nedostatek stanic, schopných provozu A1, v jiných směrech než na SP, nelze říci, zda tuto skutečnost ovlivňují znatelně i podmínky šíření, resp. zda je

charakter šíření VKV na východ v průměru odlišný od charakteru šíření jinými směry (pochopitelně hovoříme o šíření troposférickém). Poměrně složitý a členitý terén spolu se složitými klimatickými poměry v oblasti střední Evropy, tj. na rozhraní přímořského a kontinentálního podnebí, – to vše vytváří takové podmínky, za kterých lze těžko v současné době odpovědně rozdíly v šíření jednotlivými směry posoudit. Jediné intenzivní činnost na pásmech pomůže nalézt na tuto otázku odpověď. Nedostatek protistanic – což byla poslední překážka amatérského zkoumání všech druhů šíření východním směrem – se stále zmenšuje. Na VKV pásmech se v přilehlých sovětských republikách stále více objevují nové stanice, které mohou být a časem se jistě stanou vhodnými partnery pro pokusy na VKV pásmech. Poslední zpráva z Polska i SSSR to jen potvrzuje.

Prvým spojením SP/UP2 ze dne 18. 12. 1961 byla zahájena série pokusů mezi SP5SM a UP2-ABA, ze kterých již vyplynuly některé zajímavé poznatky. Poměrně značná vzdálenost mezi Varšavou a Vilnem (téměř 400 km), přes dosud na VKV neobsazený distrikt SP4, nedávala po zkušenostech z jiných směrů příliš velkou naději na častá spojení. K velkému překvapení se však ukázalo, že spojení mezi SP5SM a UP2ABA lze realizovat každodenně, bez ohledu na meteorologickou situaci, resp. bez ohledu na podmínky troposférického šíření. Během všech úspěšných pokusů, provedených v době od 18. 12. 1961 do 20. 2. 1962, byla vzájemná slyšitelnost při večerním spojení v průměru o 2 S lepší než při spojení odpoledním. Edek (SP5SM) i Algis (UP2ABA) měli totiž dva skedy denně 1600–1630 a 2100–2130 SEC. Tohoto zajímavého úspěchu by pochopitelně nemohlo být dosaženo, kdyby na obou stranách nebylo k dispozici velmi dobré zařízení, a kdyby nebylo důsledně využíváno provozu A1. (Při prvním spojení 18. 12. 61 UP2ABA vlastně poprvé pracoval CW!!). Zvláštní charakter podmínek směrem na UP2 se zde však zřejmě uplatnil, neboť v jiných směrech (na SP3 nebo SP9) jsou spojení na vzdálenosti kratší, 270–330 km, meteorologickými podmínkami často zcela znemožněna, jak píše SP5SM.

Použitá zařízení – SP5SM: konvertor xtalem řízený (417A, ECC84, EC92) + Emil + SX28. 2 kTo. Příkon 160 W. Anténa 2x jedenáctiprvková Yagi. ODX troposférickým šířením stanice SP5SM je 765 km.

UP2ABA: konvertor, řízený xtalem (6N14P, 6N14P) + osmielektronkový superhet. Vysílá rovněž řízený xtalem s GU29 na PA. Anténa devítiprvková Yagi podle DL6WU. Dosavadní tropo ODX stanice UP2ABA byl 315 km a země – UP2, UQ2 a UR2. Ve snaze zvětšit ODX 390 km s SP5SM pokouší se UP2ABA v současné době o QSO s SP3PI (144,010 MHz) denně v době od 2140 do 2200 SEC. UP2ABA volá prvních 10 minut, QRB mezi oběma stanicemi je cca 600 km.

Činnost na VKV se v poslední době v Litevské SSR slibně rozvíjí. Aktivní jsou zejména speciální VKV koncesionáři se třemi písmennými znaky. Většina jich používá xtalem řízené konvertory i vysíláče. Koncové stupně jsou osazovány ponejvíce elektronkami GU32 a GU29. Konvertory mají na vstupu 6N14P (ekv. ECC84). Antény většinou devítiprvkové Yagi, případně 2x9 prvků. Oblíbeny jsou i antény kubické (!). Nejvíce stanic bývá na pásmu v pondělí a ve čtvrtek. Telegrafní spojení UP2ABA s SP5SM jistě příznivě ovlivní popularizaci provozu A1, který zatím není příliš rozšířen. Některé stanice, kmitočty a QTH:

UP2KAB	144,00	Vilnius
UP2MAA	144,00	Kupiszki
UP2NBE	144,40	Kejdajnicy
UP2KHE	144,40	Rasejniaj
UP2ABA	145,10	Vilnius
UP2KCK	145,30	Kiaime
UP2KTA	145,30	Taurage

V republikách sousedících s UP2 zasluhují pozornost UQ2KAX, UA2KAA a dále na severu UA1NA v Leningradě. Operátor stanice UA1NA navázal též první QSO UA1/SM se stanicí SM5CAY (145,28 MHz) ve Stockholmu. Bylo to odrazem od PZ dne 28. 10. 1961. První QSO UA1/UR2 je rovněž z nedávné doby. Během loňského PD v SSSR spolu poprvé pracovali fone UA1NA a UR2BU. QRB 270 km.

Podnět k intenzivnější činnosti na VKV dal, jak jsme již nejednou uvedli, především UR2BU, který, jak je patrné, ovlivnil činnost a správnou orientaci provozu na 145 MHz nejen v Lotyšské SSR, ale i v sousedních republikách.

UB5ATQ spolu s dalšími lvoveckými stanicemi se o to pokouší na Ukrajině. Rovněž s Nikitou má SP5SM pravidelné skedy, a sice od 2100 do 2130 SEC. Prvních 15 minut vysílá SP5SM (144,785). UB5ATQ pracuje na kmitočtu 144,00 s QRH ± 30 kHz. Xtalem řízený konvertor je osazen elektronkami 6S3P, 6S3P, 6N15P, 6Z9P + FUG 16. Anténa 2x desítiprvková Yagi. Na PA má GI30. Spojení se ještě nepovedlo, i když na obou stranách byly již signály protistanice zaslechnuty.

Činný je rovněž UB5EW (144,30 MHz). Jeho TX má na koncovém stupni GU32, anténa desítiprvková Yagi a konvertor je připojen k E52. Jaká zařízení používají další činné lvovecké stanice, UB5ECX, UB5DD a UB5ASP, zatím nevíme.

K sovětským stanicím se teď zcela nepochybně budeme na sloupkách naší rubriky vracet častěji ve snaze přispět též malým dílem k dalšímu rozvoji činnosti na VKV pásmech v blízkých republikách sovětskéka a tím i k poznání podmínek šíření VKV směrem, kam jsme své antény zatím směřovali zřídka.

XVII. SP9-Contest pořádaný ve dnech 11. a 12. února t. r. byl velmi dobře obsazen. Podle předběžné zprávy soutěžilo i za velmi nepříznivých troposférických podmínek celkem 82 stanic z pěti zemí. Je to zatím největší počet, jaký se kdy této soutěže zúčastnil. Vysvětlení této skutečnosti je třeba hledat především v dobré organizaci a účinné popularizaci, ke které jistě přispívá odměňování prvních 10 stanic pěknými cenami ihned po vyhlášení výsledků. XVII. SP9-Contest byl významný i tím, že se jej zúčastnilo 5 stanic z litevské SSR (UP2ABA, UP2NBA, UP2NPM, UP2NV, UP2NBE). Nejvíce stanic bylo z ČSSR – celkem 37. Dále 26 stanic polských, 3 rakouské a 11 stanic z NSR (!). Z polských distriktů byl opět nejpočetněji zastoupen SP9 – 16 stanic, SP7 – 4 stanice, a po dvou stanicích z SP3, SP5 a SP6.

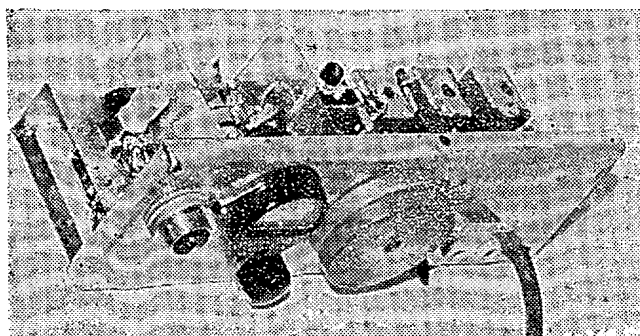
Od 1. 3. 62 je konečně obsazen Gdansk – SP2. SP2RO vybudoval velmi pěkné zařízení a je QRB na kmitočtu 144,297 MHz. Příkon 700 W, anténa jedenáctiprvková Yagi, xtalem řízený konvertor s 6CW6 na vstupu. 6CW6 a PC86 tvoří první kaskádu, následuje druhá kaskáda s E88CC (ta už je zbytečná – 1VR) a E180F jako směšovač. Udávané šumové vlastnosti max. 1,7 kTo. OK1VR

I. subregionální VHF Contest 1962

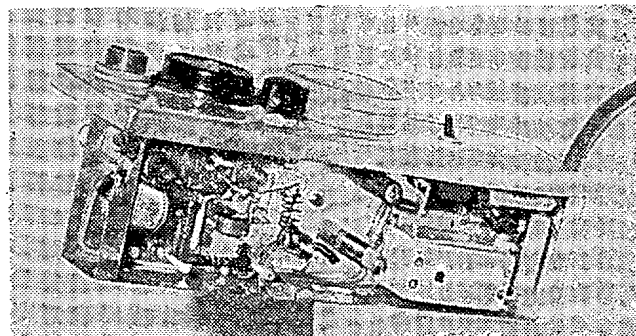
„A1 Contest“

145 MHz – stále QTH

	bodů	QSO
1. OK1VCW	2830	32
2. OK1VAM	2526	28
3. OK1GV	2383	23
4. OK1VBN	2348	15
5. OK2VAR	2280	16
6. OK1AZ	2224	29
7. OK1VAF	2007	23
8. OK2OJ	1957	17
9. OK1VFE	1878	25
10. OK1ING	1775	20
11. OK1OI	1600	25
12. OK1KRE	1382	16
13. OK1ABY	1370	19
14. OK2VDC	1190	14
15. OK1VDR	1179	20
16. OK2OS	1161	12
17. OK1KLR	1142	14
18. OK1KPR	1122	15
19. OK1KMU	1073	9
20. OK1VCJ	978	13
21. OK2BBS	939	12
22. OK2TF	915	11
23. OK1KUR	700	14
24. OK3KTR	697	9
25. OK1KRY	650	8
26. OK1KIY	340	8
27. OK3CBK	277	5
28. OK2BBT	242	3



Miniaturní přenosný superhet pro 145 MHz, se kterým se konstruktér OK1EH chce zúčastnit závodů BBT a podobných



29. OK1AEC	200	5
30. OK3KII	176	5
31. OK3VES	174	5

145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KCU/p	4892	41
2. OK1KKL/p	3922	33
3. OK1EH/p	3075	23
4. OK1KPL/p	2799	25
5. OK1PG/p	2085	27

435 MHz – přechodné QTH

1. OK1EH/p	120	1
------------	-----	---

(QSO s DJ3SPA)

Pro kontrolu zaslaly denik stanic:

OK1RX, OK1ADW, OK1AMS, OK1ARS, OK1VDQ/p, OK2BKA, OK2WCG, OK3YY, OK3KEG.

Denik nezaslaly stanice:

OK1KKA, OK1VBK, OK2BAX, OK2VBL, OK2VFM a OK3KEE/p.

Z deniku:

OK1VAF: Mělo by se u nás pořádat více závodů A1 na 2 m.
OK2VDC: Podmínky byly velmi špatné. A pak zdá se, že letos přijde jaro později, a tak mnoho stanic, zvláště na Moravě, spí ještě zimním spánkem.
OK1VDR: Závod byl dobrý, ovšem na závadu byly špatné podmínky.
OK2OS: Těším se na další část VKV maratónu a květnový Contest.

První subregionální závod probíhal za podmínek, pro něž výraz „podprůměrný“ je velmi slabý. Tedy pravý opak podmínek, za kterých se uskutečnil stejný závod v minulém roce. Pro názornost je dobré vyhledat AR 5/61 a výsledky porovnat. I když počet spojení zůstal v průměru stejný, bodový zisk je asi poloviční. Vždyť výsledek první stanice v pásmu 145 MHz ze stálého QTH byl v minulém roce stačil pouze na sedmé místo. Právě tak první stanice ve stejné kategorii v minulém roce má více bodů, než první stanice na pásmu 145 MHz letos z přechodného QTH. Některé stanice poukazují na malou účast československých stanic. Přesto, že není možno považovat počet našich stanic letos za maximální, je třeba se zmínit o tom, že v loňském roce se tohoto závodu zúčastnilo celkem 40 stanic a letos 51 stanic. Tento počet je pravděpodobně ještě vyšší (viz dále pozn. o stanici OK3KEG). V každém případě je menší počet spojení se zahraničními stanicemi, a takovou informaci, jakou je zahájen komentář o loňském závodě, není letos možno vůbec napsat. Za zmínku stojí pouze spojení mezi OK1EH/p a DJ3ENA-QRB 400 km. Právě tak jako v minulém roce je i letos OK1EH/p jediná naše stanice, která se nebojí vysílat i v A1 Contestu na 435 MHz. Jendovo jediné spojení na tomto pásmu je se stanicí DJ3SPA-QRB 120 km. Spojení mezi OK1 a OK2 bylo uskutečněno málo a mezi OK1 a OK3 ještě méně, i když stanic s dobrým zařízením na obou stranách bylo dost. A tak tedy horší letošní výsledky lze přičíst na vrub pouze velmi špatným podmínkám.

Umístění jednotlivých stanic je zřejmé z výsledků na počátku. Pochopitelně stanice, které uskutečnily některá spojení fonicky, mají v tabulce součty bodů o tato spojení menší. Jsou to například: OK1GV za spojení s DM3RSF/p, a DM3ZSF/p, OK3KII za spojení s HG5KQD/p a HG5EG/p, OK3VES za tatáž spojení, OK1KPL/p za spojení s DJ3DT/p a nakonec OK1KCU/p, jejíž operátor neměl trpělivost telegrafovat pomalu po stanici OK1KLR a předal jí 4. III. v 0818 soutěžní kód fonicky. To, že vůbec nějaký závod probíhá, se nepodařilo „zjistit“ stanicím OK1VAF a 1VBX, které 4. III. dopoledne několikrát telefonicky volaly všeobecnou výzvu. Toto počínání nejde dost dobře dohodmady se všeobecnými podmínkami, které vydal ÚRK a kde se říká: „Stanicím, které se závodu neúčastní, není dovoleno po dobu závodu pracovat na pásmech, kde závod probíhá.“ Stejnou zkušenost udělal i OK1PG a je škoda, že nenapsal, které stanice on sám slyšel takto „soutěžit“. Jestlipak odposlechová služba zjistila i tyto závady, tak jako zjistila velmi správně klísky stanice OK1AZ, jak bylo hlášeno ve zprávách OK1CRA v pořadu „Odposlechová služba hlásí“? Problémem je neustále pro některé naše stanice používání směšovacího oscilátoru. O tom, jak se má tohoto zařízení správně používat, píše velmi dobře OK1VR v AR 3/62. Nemohlo by se potom stát, že OK1VFE vysílá dvě a půl hodiny na mém kmitočtu a že výsledek mého vysílání směrem na východ se v tuto dobu rovná nule. Stejně tak OK1QI asi měl velkou radost z toho, když OK1AZ se dosti často v nedočkavosti naladil na jeho kmitočet a vysílal zde i fon. Jako příklad jak vřk používat, může sloužit již tolikrát uváděný OK1GV.

Ještě pár slov k deníkům. Jako při každém závodě tak i při letošním A1 Contestu nebyly všechny deníky v pořádku. Mezi nejčastější závady tentokrát patřila chybějící číselná prohlášení. Bylo to u deníků stanic OK1VDR, JGV, 2VDC, 1K1Y, 3VES, 1KPL/p a 1KPR. Zbytečně mnoho bylo deníků zaslanych jen ke kontrole. Jistě každý pochopí, že ne všichni mají možnost zúčastnit se závodu po celých 24 hodin a proto není třeba se snad stydět za menší dosažený výsledek. Horší je ovšem to, že u některých stanic se stává pravidlem zaslát soutěžní deník pouze ke kontrole. Které stanice to jsou, lze dobře zjistit prohlédnutím výsledků některých posledních závodů a soutěží. Pro kontrolu zaslala deník i sta-

nice OK3KEG. Navázala jen jediné spojení a tak je třeba ji za to pochválit, ale do rubriky „značka protistanice“ je napsána její vlastní značka a protože v žádném z došlých deníků se tato značka nevyskytuje, nebylo možno zjistit, která další stanice se závodu zúčastnila a nezaslala deník. Z východoslovenského kraje stejně jako před rokem žádný deník nedošel.

Na slyšenou v A1 Contestu 1963 OK1VCW.

IRSKO

Během letošního roku budou irské stanice velmi aktivní na pásmu 145 MHz. Žádají proto všechny stanice na evropské pevnině o spolupráci. Jsou to hlavní stanice:

Svobodné Irsko	Severní Irsko
EI2W – 144,008 a	G13GXP –
144,020 MHz	144,003 MHz
EI2A – 144,16 MHz	G13HXV – 144,1 MHz

Diplomy VKV 100 OK získané československými stanicemi ke dni 31. III. 1962:
č. 25 OK1BP, č. 26 OK2BJH, č. 27 OK1RS, č. 28 OK1QI, č. 29 OK1VAW a č. 30 OK1VDR. Všechny diplomy za pásmo 145 MHz.

XIV. ČESKOSLOVENSKÝ

POLNÍ DEN 1962

III. POLSKI POLNY DZIEŃ 1962

Polní den je soutěž na amatérských VKV pásmech, které se mohou zúčastnit všechny československé, polské a ostatní zahraniční stanice.

Doba závodu: Od 1500 GMT dne 7. července do 1500 GMT dne 8. července 1962.

Soutěžní pásma: 145 MHz, 435 MHz a 1250 MHz a 2400 MHz.

Části závodu:
145 MHz – 1 etapa; od 1500 GMT (1600 SEČ) do 1500 GMT (1600 SEČ).

435 MHz } 2 etapy; od 1500 GMT do 0300
1250 MHz } GMT a od 0300 GMT do 1500
2400 MHz } GMT.

V každé etapě je možno s každou stanicí navázat na každém pásmu jedno soutěžní spojení.

Soutěžní kategorie: Soutěžící stanice budou hodnoceny ve dvou kategoriích:

1. kategorie (hlavní) – stanice pracující z přechodného QTH
2. kategorie – stanice pracující ze stálého QTH

(V této kategorii nesoutěží čs. stanice)

Provoz: Druhy vysílání – A1, A2, A3. Na 145 MHz není provoz A2 povolen.

Výzva do závodu je „CQ PD“ a „Výzva Polní den“. Při spojení se vyměňuje soutěžní kód, sestávající z RST nebo RS, pořadového čísla spojení a QRA – čtverce, resp. QTH.

Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť. Stanicím je povoleno pracovat na všech pásmech současně.

Čs. stanice nemusejí během PD používat označení pro práci v přechodném QTH – „.../p“.

Stanice mohou být obsluhovány libovolným počtem oprávněných operátorů: Z jedné stanice však smí být pracováno jen pod jednou značkou. Z jednoho pracoviště může pracovat jen jedna stanice na každém pásmu.

Bodování: Za 1 km překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod.

Příkon: Nejvyšší povolený příkon koncového stupně na každém pásmu je 25 W pro stanice pracující v 1. kategorii.

Stanice pracující ve 2. kategorii mohou použít maximálního příkonu povoleného koncesními podmínkami.

Zařízení: Na pásmu 145 MHz nesmí být použito sóloscílátorů, nebo jiných nestabilních vysílačů. Rovněž na pásmu 435 MHz je třeba v největší míře používat krystalem řízených vysílačů.

Na žádném pásmu nesmí být použito vyzařujících superreakčních přijímačů.

Deníky: V soutěžních denících je nutné uvést kromě všech základních údajů o technickém vybavení stanice také veškeré údaje nutné pro hodnocení. Je třeba udat: datum, místní čas, značku protistanice, kód odeslaný, kód přijatý, vzdálenost v km = počet bodů za spojení, součet všech bodů, počet spojení, počet zemí a maximální QRB v km. Je třeba též udat přesné vlastní QTH (jméno, výška n. m., směr a vzdálenost od nejbližšího města). Každé pásmo se píše na zvláštní list.

Deníky je třeba odeslat nejpozději do 7. 8. 1962 na VKV odbor Ústředního radioklubu ČSSR, Praha 4 – Braník, Vlnitá 33.

Každý účastník neb zodpovědný operátor potvrzuje podepsáním soutěžního deníku, že čestně dodržel soutěžní a koncesní podmínky.

Nepodepsané deníky nebo deníky s neúplnými údaji nebudou hodnoceny. Stanice, které nechtějí být hodnoceny, pošlou deníky pro kontrolu.

Vyhodnocení:

1. kategorie
 - bude stanoveno celkové pořadí na každém pásmu
 - bude stanoveno národní pořadí v jednotlivých zemích
 - na pásmech 145 a 435 MHz budou sečteny body prvních 3 stanic z každé země (v ČSSR distriktů) a bude stanoveno pořadí zemí na každém z obou pásem.
2. kategorie
 - bude stanoveno celkové pořadí na každém pásmu.

Kontrola: Namátkovou kontrolou soutěžních stanic provedou členové, pověřeni příslušnou radioamatérskou organizací. Hrubé porušení soutěžních podmínek může být příčinou okamžité diskvalifikace.

Výsledky: Vyhášení výsledků provede komise PD 1962 nejpozději do 6 měsíců po soutěži. Komise bude složena ze 4 zástupců ÚRK ČSSR a zástupců PZK. Přizvání mohou být zástupci dalších zahraničních radioamatérských organizací, jejichž členové se zúčastní PD.

SEZNAMTE SE DOBRĚ SE SOUTĚŽNÍMI PODMÍNKAMI PD 1962!!!

Výsledky PD 1961 budou uveřejněny v příštím čísle!

K problému kulturnosti amatérských zařízení

Všiml jsem si, že na jednom pražském aktivu ZO v poslední době někdo říká, že někteří vedoucí věkavisté nejsou žádní radioamatéři, protože mají zařízení jako z fabriky. A také prý proto, že se jim dokonce podaří sehnat od svého podniku na PD a VKV závod auto.

Myslíte, že autoři nejlepších technických návodů v sovětském časopise „Radio“, americkém „QST“, německém „DL-QTC“ a anglickém „Short Wave Magazine“ a jiných jsou nemajetnými amatéry ze zapadlých vesniček? Jsou to většinou vynikající profesionální odborníci v radiotechnice, kteří poslední výsledky svého oboru upravují pro amatérskou potřebu, aby mohly být bez dalšího „vývoje“ většinou amatérů napodobovány. U nás to být jinak nemůže.

Vyspělí radioamatéři jsou vizitkou radio-technického a elektronického průmyslu ČSSR a neváham říci, že dalším zvýšením své úrovně jak technické, tak provozní, a dalšími úspěchy ve světovém měřítku mohou významně přispět k utvrzení dobré pověsti a k zvýšení odbytu našich radiotechnických výrobků značky TESLA ve světě. Nehledě na to, že tím automaticky, jen tak mimochodem, splní většinu cílů sledovaných Svazarmem.

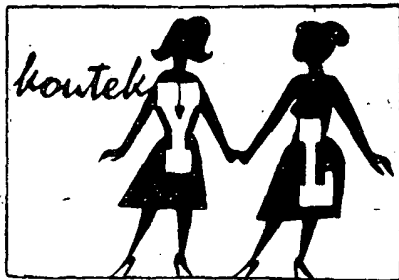
Domnívá se snad někdo, že československý amatér nemůže a nemá mít vlastní zařízení světové úrovně? Mají snad amatéři socialistického státu, kde existuje takový gigant, jakým je bezesporu naše TESLA, čekat, až jim někdo v zahraničním časopise poradí, jak stavět moderní VKV i jiné zařízení? Na to já: jen se jdete podívat na zařízení jednoho z našich nejlepších VKV amatérů, Fabíka (OK1SO). Mimochodem – každému ho rád převede. Mohu říci, že já, který jsem už nějakou tu kolektivku prolezl, jsem byl překvapen při spatření jeho přepečlivě udrženého zařízení, jak úzkostlivě amatérskými prostředky je vyráběno a přitom tak pěkné, až srdce usedá. Jen je třeba, aby redakce našeho „Amatérského radia“ ještě důsledněji objednávala u předních amatérů vývoj a popisy přístrojů, na které naše radioamatérská veřejnost čeká (Tak se také děje; na jeden příspěvek čekáme také až deset let – red).

Inž. Jiří Datlov OK1KTV

POLNÍ DEN

je závod, který reprezentuje technickou úroveň čs. VKV amatérů. Zatím jsou ještě dva měsíce času na pečlivou technickou i organizační přípravu. Využijte jich plně – na kótě bude na zkoušku a opravy pozdě!

O dopisování s československými amatéry o radiotechnických problémech žádá s. Konrad Pytlík, ul. Mickiewicza 32, pow. Włodzisław, woj. Katowice a Władysław Musielak, ul. J. Krasickiego 44 - Rawicz, woj. Poznań, Polska.



Přesto, že je Věra Dvořáková 21 let, má již hezký kousek radioamatérské činnosti za sebou. Svoji činnost začala v kolektivce OK1KEI, která pracovala na obvodě Praha 15, kde pod vedením s. B. Nejedlého — OK1TK získávala první znalosti v radioamatérském sportu. V roce 1957 v Božkově v kursu pro rychlotelegrafii pak znalosti v rychlotelegrafii a od roku 1958 pracovala v kolektivce radio-klubu při Čs. televizi OK1KPR. V září 1960 v kursu pro provozní operátory získala další zkušenosti pro svoji provozní činnost. Od roku 1958 zúčastňovala se Polních dnů (Javorník, Praděd, 2 x Loučná) a VKV Contestu, přičinila se pro kolektivku získat DL100, WAC, OHA. Věra jen lituje, že nemá vlastní vysílač, ale co není — může být!

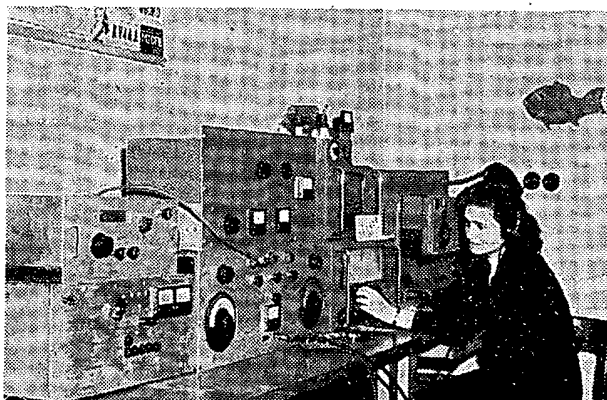
Přes své mládí nevyhýbá se s. Dvořáková i předávání svých zkušeností mládeži — kupříkladu v roce 1957—8 civička brance na OV Svazarmu v Bráníku, v kolektivce OK1KIA v Technoexportu v roce 1959 vedla kurs telegrafie pro děvčata. A dělaly si plány, že pro svou kolektivku, kde bylo 5 děvčat, získají další televizi, ale jejich sen — o vytvoření divčí kolektivky — se nesplnil. OK1KPR není již kolektivkou při radioklubu Čs. televize, ale ve Sportovním družstvu radia při Poštovním poukázkové ústředně, Praha 5 — Holečkova ul.

Věru Dvořákovou tyto změny od práce neodradily a pracuje dále. Můžete ji slyšet každé pondělí na pásmu, kdy zasedá za vysílací zařízení ve smutně proslulých zdech smíchovského kláštera.

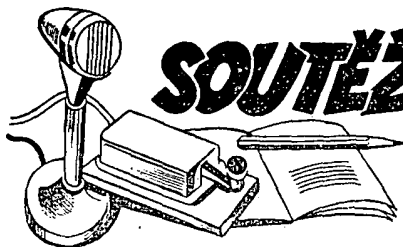
4. března 1962 zúčastnila se též YL závodu a již se připravuje na Polní den 1962 — kde je třeba kromě technických znalostí i fyzické zdatnosti a kus odvahy — spát třeba na střeše retranslační stanice, nebo ve spacích pytlech ve stanech, třeba za deštivého a někdy i mrazivého počasí. Ale to je právě to, co mládež láká — čím více překážek — tím zajímavější!

Samozřejmě, že je Věra Dvořáková zaměstnaná — pracuje jako evidentka mechanizace na podnikovém ředitelství Vodních zdrojů. Kupodivu Věra si nestěžuje, že by měla nějaké potíže s uvolňováním na závody na svém pracovišti. A to je co říci!

Milada Voleská



Vlevo: Soudružka Dvořáková pracuje u zařízení kolektivky OK1KPR. — Vpravo: Ukázka vhodného využití vyřazeného materiálu. Konvertor + radiokompas dá přijímač pro 2 m, starých LV5 lze použít ve stavebnicích pro začátečnícké kursy (z dílny ÚRK)



SOUTĚŽE A ZÁVODY

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“

Změny v soutěžích od 15. února do 15. března 1962

„RP OK-DX KROUŽEK“

II. třída:

Diplom č. 121 byl vydán stanicí OK2-6074, Jaro-
míru Novosadovi z Ostravy, č. 122 OK3-5773, Janu
Holevovi z Bardějova a č. 123 OK1-8586, Václavu
Vilimkovi z Braškova u Unhoště.

III. třída:

Diplom č. 335 obdržel OK2-3868, Antonín Po-
korný z Gottwaldova, č. 336 OK1-9038, Josef Hil
z Pardubic, č. 337 OK3-5773, Ján Holeva, Bardějov,
č. 338 OK1-3253, Jaroslav Marcin, Zámuky, č. 339
OK1-6732, František Janda, Praha, č. 340 OK1-
6391, Josef Bejvl z Podbořan a č. 341 OK2-7574,
Stanislav Kuchyňa z Brna.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 12 diplomů: č. 676 DJ5VQ,
Waldbockelheim, č. 677 SP6AEW, Wrocław, č. 678
(104. diplom v OK) OK2BCN, Znojmo, č. 679
DM3KM, Rosswein, č. 680 HA5BE, Budapest,
č. 681 HA9ON, Miskolc, č. 682 HA0HC, Derecske,
č. 683 HA7PC, Budakeszi, č. 684 5A3BC Barce,
Lybie, č. 685 SP8ADF, Krasník Fabryczny, č. 686
(105) OK1KIT a č. 687 (106.) OK1OO, oba Pod-
bořany.

„P-100 OK“

Diplom č. 229 dostal SP6-503, Wrocław, č. 230
DM0-850/E, Helmut Kraus, Zepernick, č. 231
HA1-0203, Lajos Nagy, Szombathely a č. 232
HA6-4542, Simon Barna, Karancslapujtő.

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 7 diplomů č. 880 až 886
v tomto pořadí: SP8KBM, Krasník Fabryczny,
DL1AM, Goslar, OK1GA, Kutná Hora, DM2AUJ,
Kühlungsborn, HA0HB, Derecske, HA7LC, Buda-
pest a W0MLY, Perry, Iowa.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím:
č. 627 OK2-2245, Zdeněk Rýc, Ostrava, č. 628
OK2-1411, Eduard Lehnert, Ostrava, č. 629 YO3-
2158, Stefan Fenyő a č. 630 YO7-6515, Schmidt
Dietmar, Bukurešť, č. 631 YO9-8558, Ploesti,
č. 632 OK3-465, Ivan Herčko, Košice, č. 633
OK2-15037, Jiří Král, Hoštálkovice u Ostravy,
č. 634 HA8-005, Janos Szabo, Makó, č. 635
HA0-006, Boross Károly, Hajdusoboszlo a č. 636
HA3-701, Géza Pál, Bálazsek.

Mezi uchazeče se přihlásili OK2-15174 s 22
a OK3-15252 s 21 listkem.

„S6S“

V tomto období bylo vydáno 14 diplomů CW
a 5 diplomů fone. Pásmo doplňovací známky je uve-
dono v závorce.

CW: č. 1961 W2EMW, North Syracuse, N. Y.
(14), č. 1962 ZS6ALD, Lyttelton (14), č. 1963
W6WWQ, Los Angeles, Cal., (7), č. 1964 K9PZD,
Glen Ellyn, Ill., č. 1965 JA3CED, Osaka (14),
č. 1966 K00DB, Jeff Singer, St. Louis, Mo.,
č. 1967 DM3VVL, Dráždany, č. 1968 DM3SMD,
Beelitz (14), č. 1969 HA3KGC, Kaposvár (14),
č. 1970 HA5AW, Budapest (14), č. 1971 DJ3EC,
Schwab. Hall (14), č. 1972 OE3WB, Klosterneuen-
burg (14, 21), č. 1973 W7BSP, Idaho Falls a č. 1974
HA3KMF, Mohács (14).

Fone: č. 498 W5NXP, Albuquerque, N. Mexico
(14, 21 a 28), č. 499 DM2BGO a č. 500 YL
DM3VQO, oba z Berlína, č. 501 W9JQE/m, Fon-
tana, Wisc. (28) a č. 502 W2FGD, Rockville Center,
N. Y. (28).

Doplňovací známky, vešmés za CW, dostaly tyto
stanice: W7CNL k č. 1693 za 14 a 21 MHz,
OK2KOO k č. 1778 za 14 MHz, OK1AWJ k č. 513
za 7 MHz, OK1ADP k č. 1850 za 21 MHz, W6BYB
k č. 162 za 3,5 a 28 MHz a OK2KAU k č. 190
za 28 MHz.

CW-LIGA

jednotlivci	bodů
1. OK1AEO	1741
2. OK3CDE	1334
3. OK1AFX	1289
4. OK1NK	1193
5. OK3CDF	872
6. OK1AFC	807
7. OK1SV	532
8. OK3CBY	474
9. OK2BCA	329
10. OK1ADC	318
11. OK3CCL	141
12. OK2LN	128

kolektivky	bodů
1. OK2KEZ	2327
2. OK2KIS	1965
3. OK1KIG	1491
4. OK3KBP	812
5. OK3KNO	688
6. OK3KJX	637
7. OK3KII	326
8. OK1KAY	265

FONE-LIGA

jednotlivci	bodů
1. OK2LN	120

kolektivky	bodů
1. OK1KPR	1121
2. OK2KJT	671
3. OK3KII	352

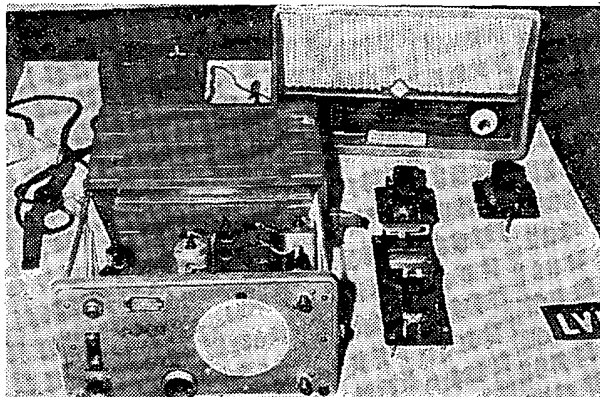
DX ZPRAVODAJSTVÍ

Možnost získání QSL od EA6 se naskytla tím, že
EA6AZ žádá nyní zaslání QSLs via W1YDO. Rov-
něž s EA8 to asi nebude už tak zlé, neboť 19. 3. 62
jsem slyšel sám, jak EA8CG pracoval — s OK3CAQ!

W3KVQ je nyní managerem pro tyto stani-
ce: CT3AV, VU2RM, FF4AL, TU2AL, ZP1CM,
ZP1AW, VS9AAC, 9N1MM, ZV2WFF, VP2AR,
MP4TAL. 9Q5AAA je bývalý DL7AH, a čeká
na spojení s Evropou každé ráno na kmitočtu
3505 kHz. Pokud se vám podaří spojení, za-
šlete mu QSL via W2HMI!

W2CTN, známý Jack, je zřejmě k neutahání, hi!
Představte si, že podle jeho seznamu vyřizuje nyní
QSL agendu pro tyto všechny stanice: CR4AH,
CR4AX, VP2KH, FK8AI, FK8AT, FK8AW,
FM7WP, FM7WQ, FM7WU, KW6CP, KW6CU,
VK9GK, VK9RR, VQ3HH, VQ3CF, VQ3HD,
VQ3HV, JZ0PH, VK2FR, ZB2I, OX3DL,
OX3RH, OX3UD, VQ4AQ, VQ2EW, VQ2WM,
VQ2WQ, 5N2KHK, ZD2KHK/NC, 5N2DPC,
VR2DA, VR2DK, 9G1BQ, T12WD, T12CMF,
VP6PJ, VP6PV, VP6RG, FG7XF, FG7XH,
W8AI/FG7, YS1IM, YS1MG, ZB1FA, PZ1AP,
PZ1AX, HR2FG, TG9AL, VP8AI, ZP9AY,
ZD9AM, HP1IE, VP3RW, KZ5LC, 3A2BZ,
HK2YO, KV4CI, P12ME, VQ5IG, 5A4TC,
5A3CAD, OA7F, HC4IE a HC4IM.

A při tom sám a velmi aktivně vysílá!



SEZNAM AMATÉRSKÝCH ZEMÍ PODLE STAVU 1. ÚNORA 1962

Nr.	Call	Country	P75P	Nr.	Call	Country	P75P	Nr.	Call	Country	P75P
1	AC3	Sikkim	41	111	KM6	Midway Isl.	61	220	VP6	Barbados Is.	11
2	AC4	Tibet	42,43	112	KP4	Porto Rico	11	221	VP7	Bahama Is.	11
3	AC5	Bhutan	41	113	KP6	Palmyra, Jarvis	61	222	VP8	Falkland Is.	16
4	AP	East Pakistan	41	114	KR6	Okinawa (Ryu-Kyu)	45	223	VP8, LU-Z	South Georgia Is.	73
5	AP	West Pakistan	41	115	KS4B	Serrana Bank	11	224	VP8, LU-Z	South Orkney Is.	73
6	BV	Taiwan	44	116	KS4	Swan Island	11	225	VP8, LU-Z	South Sandwich Is.	73
7	BY,C	China	42-44	117	KS6	Amer. Samoa	62	226	VP8, LU-Z		
8	C9	Manchuria	33	118	KV4	Virgin Isl.	11		CE9	South Shetland Is.	73
9	CE	Chile	14,16	119	KW6	Wake Island	65	227	VP9	Bermudas Is.	11
10	CE0	Easter Isl.	63	120	KX6	Marshall Isl.	65	228	VQ1	Zanzibar	53
11	CE0Z	Juan Fernandez	14	121	KZ5	Canal Zone	11	229	VQ2	North. Rhodesia	53
12	CE9, VP8,			122	LA/p	Jan Mayen	18	230	VQ3, 5H3	Tanganyika	53
	VK0 etc.	Antarctica	74	123	LA	Norway	18	231	VQ4	Kenya	48
13	CM, CO	Cuba	11	124	LA/p	Swabard	18	232	VQ5	Uganda	48
14*	CN2	Tangier	37	125	LU	Argentina	14, 16	233*	VQ6	Brit. Somaliland	48
15	CN2, 8, 9	Morocco	37	126	LX	Luxembourg	27	234	VQ8	Cargados Carajos	53
16	CP	Bolivia	14	127	LZ	Bulgaria	28	235	VQ8	Chagos Is.	53
17	CR4	Cape Verde I.	46	128	M1	San Marino	28	236	VQ8	Mauritius	53
18	CR5	Portug. Guinea	46	129	MP4	Bahrein Isl.	39	237	VQ8	Rodriguez Is.	53
19	CR5	Sao Thome, Principe	47	130	MP4	Quatar	39	238	VQ9	Seychelles	53
20	CR6	Angola	52	131	MP4	Trucial Oman	39	239	VR1	Brit. Phoenix Is.	63
21	CR7	Mozambique	53	132	OA	Peru	12	240	VR1	Gilbert, Ellice, Ocean Is.	65
22*	CR8	Damao, Diu	41	133	OD5	Lebanon	39	241	VR2	Fiji Is.	56
23*	CR8	Goa	41	134	OE	Austria	28	242	VR3	Fanning, Christmas Is.	61
24	CR9	Macao	44	135	OH0	Finland	18	243	VR4	Solomon Is.	51
25	CR10	Timor	54	136	OH	Aland Isl.	18	244	VR5	Tonga Is.	62
26	CT1	Portugal	37	137	OK	Czechoslovakia	28	245	VR6	Pitcairn Is.	63
27	CT2	Azores Isl.	36	138	ON	Belgium	27	246	VS1	Singapore	54
28	CT3	Madeira Isl.	36	139	OX, KG1	Greenland	5	247	VS4	Sarawak	54
29	CX	Uruguay	14	140	OY	Faeroes Isl.	18	248	VS5	Brunei	54
30	DJ, DL, DM	Germany	28	141	OZ	Denmark	18	249	VS6	Hong Kong	44
31	DU	Philippine Isl.	50	142	PA, PI	Netherlands	27	250	VS9	Aden, Socotra	39
32	EA	Spain	37	143	PJ	Neth. West India	12	251	VS9K	Kamaran Is.	39
33	EA6	Balearic Isl.	37	144	PJ2M	Sint Maarten	11	252	VS9M	Maldives Is.	41
34	EA8	Canary Isl.	36	145	PK1, 2, 3	Java	54	253	VS9	Sultanat of Oman	39
35	EA9	Ifni	37	146	PK4	Sumatra	54	254	VU	Andaman, Nicobar Is.	49
36	EA9	Rio d'Oro	46	147	PK5	Neth. Borneo	54	255	VU	India	41
37	EA9	Spanish Morocco	37	148	PK6	Celebes, Molucca	54	256	VU	Laccadive Is.	41
38	EA0	Spanish Guinea	46	149	PX	Andorra	27	257	XE, XF	Mexico	10
39	EI	Republ. of Ireland	27	150	PY	Brazil	13, 15	258	XE4	Revilla Gigedo	10
40	EL	Liberia rep.	46	151	PY0	Fern. de Noronha	15	259*	XT	Voltaic Rep.	46
41	EP, EQ	Iran	40	152	PY0	Trindade, Vaz I.	15	260	XW8	Laos	49
42	ET2	Eritrea	48	153	PZ	Surinam	12	261	XZ	Burma	49
43	ET3	Ethiopia	48	154	SL, SM	Sweden	18	262	YA	Afghanistan	40
44	F	France	27	155	SP	Poland	28	263	YI	Iraq	39
45	FA	Algeria	37	156	ST	Sudan	47, 48	264	YK	Syria	39
46	FB8	N. Amsterdam Is.	68	157	SU	UAR/Egypt	38	265	YN, YN0	Nicaragua	11
47	FB8	Comoro Isl.	53	158	SV	Crete	28	266	YO	Roumania	28
48	FB8	Kerguelen I.	68	159	SV	Dodecanese	28	267	YS	Salvador	11
49	FB8	Tromelin Isl.	53	160	SV	Greece	28	268	YU	Yugoslavia	28
50	FC	Corsica	28	161	TA	Turkey	39	269	YV	Venezuela	12
51*	FF8	French W. Africa	46	162	TF	Iceland	17	270	YV0	Aves Is.	12
52	FG7	Guadeloupe I.	11	163	TG	Quatemala	11	271	ZA	Albania	28
53*	FI	Indochina	49	164	TI	Costa Rica	11	272	ZB1	Malta	28
54	FK	N. Caledonia	56	165	TI9	Cocos Isl.	11	273	ZB2	Gibraltar	37
55	FL8	French Somaliland	48	166	TJ	Cameroon	46	274	ZC4	Cyprus Rep.	39
56	FM	Martinique	11	167*	TL	Rep. of Central Africa	47	275	ZC5	Brit. North. Borneo	54
57*	FN8	French India	41	168*	TN	Congo rep.	47	276	ZC6	Palestine	39
58	FO8	Clipperton I.	10	169*	TR	Gabon rep.	47	277	ZD1	Sierra Leone	46
59	FO8	French Oceania	63	170*	TT	Chad rep.	47	278	ZD3	Gambia	46
60	FP8	Miquelon I.	9	171*	TU	Ivory Coast rep.	46	279*	ZD4	Gold Coast, Togoland	46
61*	FO8	Fr. Equator. Afr.	47	172*	TY	Dahomey rep.	46	280	ZD6	Nyasaland	53
62	FR	Reunion I.	53	173*	TZ	Mali rep.	46	281	ZD7	St. Helena Is.	66
63	FS7	St. Martin I.	11	174	UA1-6, UN1	Europ. RSFSR	19, 20, 29	282	ZD8	Ascension Is.	66
64	FU, YJ	N. Hebrides I.	56	175	UA1	Franz Josef Land	75	283	ZD9	Tristan da Cunha,	
65	FW8	Wallis	62	176	UA2	Kaliningrad	29			Bouvet, Gough Is.	66
66	FY	French Guiana	12	177	UA9, 0	Asiatic RSFSR	20-26	284	ZE	South. Rhodesia	53
67	G, GB	England	27				30-35	285	ZK1	Cook Is.	63
68	GC	Channel Isl.	27	178	UB5	Ukraine	29	286	ZK1	Manihiki Is.	63
69	GD	Isle of Man	27	179	UC2	White RSSR	29	287	ZK2	Niue	63
70	GI	Northern Ireland	27	180	UD6	Azerbaijan	29	288	ZL	Auckland, Campbell	60
71	GM	Scotland	27	181	UF6	Georgia	29	289	ZL	Chatham Is.	60
72	GW	Wales	27	182	UG6	Armenia	29	290	ZL1	Kermadec Is.	60
73	HA	Hungary	28	183	UH8	Turkoman	30	291	ZL	New Zealand	60
74	HB	Switzerland	27	184	UI8	Uzbek	30	292	ZM6	Brit. West Samoa	62
75	HC	Ecuador	12	185	UJ8	Tadzhik	30	293	ZM7	Tokelau Is.	62
76*	HC8	Galapagos Isl.	12	186	UL7	Kazakh	30	294	ZP	Paraguay	14
77	HE	Liechtenstein	27	187	UM8	Kirghiz	31	295	ZS1, 2, 4-6	Union of South Af.	57
78	HH	Haiti	11	188*	UN1	Karelo-Fin. Rep.	19	296	ZS2	Marion, Prince Edward	
79	HI	Dominican Rep.	11	189	UO5	Moldavia	29			Is.	57
80	HK	Colombia	12	190	UP2	Lithuania	29	297	ZS3	South West Africa	57
81	HK0	Bajo Nuevo	11	191	UQ2	Latvia	29	298	ZS7	Swaziland	57
82	HK0	Malpelo	11	192	UR2	Estonia	28	299	ZS8	Basutoland	57
83	HK0	San Andres	11	193*	VE, VO	Canada, N. Foundland,		300	ZS9	Bechuanaland	57
84	HL, HM	Korea	44			Labrador	2, 3, 4, 9	301	3A	Monaco	28
85	HP	Panama rep.	11	194	VK	Australia	55, 58, 59	302	3V8(TS)	Tunisia	37
86	HR	Honduras rep.	11	195	VK	Lord. Howe Is.	60	303	3W8, XV5	Vietnam	49
87	HS	Thailand	49	196	VK4	Willis Is.	60	304	4S7	Ceylon	41
88	HV	Vatican	28	197	VK9, ZC3	Christmas Is.	61	305	4W1	Yemen	39
89	HZ	Saudi Arabia	39	198	VK9	Cocos Is.	61	306	4X4	Israel	39
90	I	Italy, Sicily	28	199	VK9	Nauru Is.	61	307	5A	Libya	38
91*	I	Trieste	28	200	VK9	Norfolk Is.	60	308	5N2	Nigeria	46
92*	I5	Iral. Somaliland	48	201	VK9	Papua	51	309	5R8	Malagasy Rep.	53
93	IS	Sardinia	28	202	VK9	New Guinea	51	310*	5T	Mauritania	46
94	JA, KA	Japan	45	203	VK0	Heard Is.	68	311*	5U7	Niger	46
95	JT	Mongolia	32,33	204	VK0	Macquarie Is.	60	312	5V	Togo	46
96	JY, ZC1	Jordan	39	205	VP1	Brit. Honduras	11	313	601, 2	Somali Rep.	48
97	JZ0	Neth. N. Guinea	51	206	VP2H	Anguilla	11	314*	6W8, FF8	Senegal Rep.	46
98	K, W	USA	6, 7, 8	207	VP2H	Antigua, Barbuda	11	315	7G1	Rep. of Guinea	46
99	KG6I	Bonin, Volcano I.	45	208	VP2V	Brit. Virgin Is.	11	316*	9G1, ZD4	Ghana	46
100	KB6	Baker, Howland I.	61	209	VP2D	Dominica Is.	11	317	9K2	Kuwait	39
101	KC4	Navassa Isl.	11	210	VP2G	Grenada et Dep.	11	318	9K3	Kuwait (Saudi Arabia	
102	KC6	Eastern Caroline	64	211	VP2M	Montserrat	11			Neutral zone)	39
103	KC6	Western Caroline	64	212	VP2K	St. Kitts, Nevis	11	319	9M2	Malaya	54
104	KG4	Guantanamo Bay	11	213	VP2L	St. Lucia	11	320	9N1	Nepal	42
105	KG6	Marcus Isl.	65	214	VP2S	St. Vincent et Dep.	11	321	9Q5, OQ5, 0	Congo Rep.	52
106	KG6	Mariana Isl.	64	215	VP3	Guiana Brit.	12	322*	9S4	Saar	28
107	KH6	Hawaiian Isl.	61	216	VP4	Trinidad, Tobago	12	323*	9U5	Ruanda Urundi	52
108	KH6	Kure Isl.	61	217	VP5	Cayman Is.	11	324		Aldabra Is.	53
109	KJ6	Johnston Isl.	61	218	VP5	Jamaica	11	325		Cambodia	49
110	KL7	Alaska	1, 2	219	VP5	Turks, Caicos Is.	11				

Vysvětlivky k seznamu zemí

- k č. 14 Platí jen spojení před 1. 7. 1960
- k č. 22 a 23 Platí jen spojení před 20. 12. 1961
- k č. 51 Platí jen spojení před 7. 8. 1960
- k č. 53 Platí jen spojení před 21. 12. 1950
- k č. 57 Platí jen spojení před 1. 11. 1954
- k č. 61 Platí jen spojení před 17. 8. 1960
- k č. 91 Platí jen spojení před 1. 4. 1957. Spojení z 1. 4. 1957 a pozdější platí za Itálii
- k č. 92 Platí jen spojení před 1. 7. 1960
- k č. 167 Platí jen spojení z 13. 8. 1960 a pozdější
- k č. 168 Platí jen spojení z 15. 8. 1960 a pozdější
- k č. 169 Platí jen spojení z 17. 8. 1960 a pozdější
- k č. 170 Platí jen spojení z 11. 8. 1960 a pozdější
- k č. 171 Platí jen spojení z 7. 8. 1960 a pozdější
- k č. 172 Platí jen spojení z 20. 6. 1960 a pozdější
- k č. 173 Platí jen spojení z 20. 6. 1960 a pozdější
- k č. 188 Platí jen spojení do 30. 7. 1960. Spojení z 1. 7. 1960 a pozdější platí za evropskou RSFSR
- k č. 193 New Foundland/Labrador (VO) platí za zvláštní zemi jen před 1. 4. 1949
- k č. 233 Platí jen spojení před 1. 7. 1960
- k č. 259 Platí jen spojení z 5. 8. 1960 a pozdější
- k č. 279 Platí jen spojení před 5. 3. 1957
- k č. 310 Platí jen spojení z 20. 6. 1960 a pozdější
- k č. 311 Platí jen spojení z 3. 8. 1960 a pozdější
- k č. 314 Platí jen spojení z 20. 6. 1960 a pozdější
- k č. 316 Platí jen spojení z 5. 3. 1957 a pozdější
- k č. 322 Platí jen spojení před 1. 4. 1957. Spojení z 1. 4. 1957 a pozdější platí za DL
- k č. 323 Platí jen spojení z 1. 7. 1960 a pozdější

* * *

Tannu Tuva nebyla zatím započtena do seznamu nových zemí DXCC. Pokud si ji někdo na základě poplachu se strany Ws započítal, škrtněte ji, i když víme, že je to velká škoda! Do Neutrální zony, jejíž značka 9K3/NZ je již uznána do DXCC, podnikne brzy expedici známý Vic, HZ1AB. Rovněž má brzy pracovat z Cocos Island operátor TI2CAH pod značkou JT19.

ZL1AV připravuje expedici na ostrov Tonga a má pracovat pod značkou VR5AA; další expedice je hlášena na ostrov Serana Bank, kam pojedí W4LZW, a bude používat značky KS4BE! Škoda jen, že nejsou známé časové dispozice těchto výprav; bude třeba proto pečlivě hlídat pásma.

Na Aalandských ostrovech pracují nyní tyto stanice: OH0NA, NB, NC, ND, NE, NF, NG, NI, AZ a RJ. Z toho OH0NB a OH0RJ jen na 145 MHz. VKV pozor na ně!

Podle zpráv HK1QQ podnikne tento známý DX-man se skupinou dalších operátorů velkou výpravu na ostrov Bajo Nuevo pod značkou HK0AB, který platí do zemí DXCC jako samostatná země. Kmitočty: 14015, 21015, 7001, 3501, na SSB 3795, 7295, 21448, 14348, 14195, 21200 kHz. Vysílání zahájí 27. 4. 1962 a mají se tam zdržet nejméně 14 dní. Naposledy odtamtud pracovali, jak známo, Danny Weil pod značkou HK0AA, ale jen málo našich stanic s ním navázalo spojení.

Pod toutéž značkou, tj. HK0AA, objevila se dne 25. 3. 1962 neotečkaná výprava na ostrov San Andreas. Podávalo se mi ji udatel na 14008 kHz a platí rovněž za zemi do DXCC.

ZD8JP na ostrově Ascension pracuje s příkonem pouhých 20 W a to každý čtvrtěk. ZSL žádá na jeho domovské QTH, tj. via G3NRD.

Teprve dodatečně se dovídám, že FO8AN, pod kteroužto značku pracoval Danny Weil na počátku t. r., nebyl ostrov Clipperton, ale ostrov Marquesy, které však pravděpodobně nebudou uznány za zemi DXCC. QSL via W8EWS!

Na 3,5 MHz byly skutečně obdivuhodné DX, nejen SSB, ale i CW. Tak dne 11. 2. 62 tam byl vzácný YV5HL na 3503 kHz ve 2215 SEC rst 449, ale zase se na něm a kolem něho rojíla kupa silných OK stanic, například OK1AEO, 2KGV, 2KFN a 1AFX. Takový DX a oni jezdí s OK... Přece snad každý pozná už podle chumlu stanic na jednom kmitočtu, že se tam něco důležitého děje a zjistí i snadno, o jaký DX jde, ne?

PK2HT a PK1Z jsou prvé dvě oficiální stanice, povolené v Indonésii.

ZS2MI na ostrově Marion je činný jedině v neděli na 14050 kHz.

Známy UA0YB, který pracuje občas na 3503 kHz, je v zóně 23 pro WAZ!

V nově vzniklých afrických republikách se začíná objevovat amatérská činnost. Nejnověji se objevila Mauritánie, odkud vysílá 5T5AD na 14 MHz a říká, že se tam zdrží až do konce roku 1962.

Dalším důkazem, že s QRP lze dělat pravě divy, je práce našeho OK1ADX, který s povětivými 10 W dosáhl na 160 m spojení se stanicí W3GQF. Obdržel report rst 339. Na 160 m pracuje nyní řada DX, nejvhodnější čas je kolem 5—7 SEC ráno, a hlavně v neděli! Naši oms by měli těchto hezkých podmínek využít co nejvíce, vždyť OK1ADX dosáhl už také spojení s EP2BK a ZC4, nahlédne na 11 evropských zemí, což je na 160 m pásmo skutečně výtečný úspěch!

Z lipského veletrhu vysílala po celou dobu trvání veletrhu stanice DM0LMM na všech pásmech. U jejího klíče se objevila řada cizích amatérů, kteří byli v Lipsku, mezi nimi i náš OK1BY.

Republika Gabon se již též objevila na pásmech, a to pod značkou 5N2AMS/TR8. Pracoval však téměř výhradně s anglickými stanicemi. U nás byl zachycen 4. února na 21 MHz fone.

Ono se dá u nás zachytit ledacos, hi, na příklad 8. 3. 1962 na 3,5 MHz jezdil z OK2KFR „neznámý pachatel“ (neudal jméno) nějakým novým kodem. Pokud jsem pochopil a doslovně zapsal, vypadal to takto: ...TNX FER CALL VVV UR R 5009 PASTB NJ QHM Y NAME P MY... Teprve později se z toho vyklubalo, že to je nový RO a je to jeho „FERST QSO“, a že je — velmi nervózní. To se dá sice pochopit, jinak tomu ani nemůže být, ale než se může nový RO pustit „do vzduchu“, měl by se to asi nejprve pořádně naučit, co říkáte ZO a PO? Wouff Hong má tisíce sluchátek a tisíce uší a nikdy nevyplíná přijímače, hi!

Nehledě na to, že nejen v provozu, ale i v administrativě je občas pod svicem — tma! Jak píše OK3-9280, ty tam jsou časy, kdy v mezinárodních závodech lidových demokracií značka OK hrávala primát. V loňském závodě, pořádaném Radioklubem Bukurešť na počest výročí osvobození Rumunska, se OK umístilo na předposledním, sedmém místě. Za ním bylo už jen Mongolsko, reprezentované — jedinou stanicí. Kde je chyba? Jednak se přední OK amatéři takovýchto závodů neúčastňují, a dále v tom, že účast není řádná a včas ústředím a krajskými výbory organizována! Podmínky závodů (a to nejen zemí LD) nejsou včas nebo vůbec uveřejňovány a pokud jsou v poslední chvíli vysílány OK1CRA, není zaručena slyšitelnost na celém našem území; tak se většina OK stanic vůbec nedozví, že se nějaký závod koná! Nebylo by možno i zde sjednat nápravu? Stačil by třeba cyklostylovaný leták s podmínkami závodu, jaký byl rozeslán před závodem našich YL! (— pokud ovšem podmínky do Prahy vůbec došli! — 1CX)

A opět jeden nový a poměrně snadný diplom: WSPX-Worked Scandinavian Prefixes.

Polar Bears Radio Club, Örnsköldsvik, Švédsko, založil diplom pro amatéry, kteří s oblibou navazují spojení se stanicemi Skandinávie. Diplom se vydává vysílačem ve třech třídách. Pro získání tohoto diplomu se započítávají prefixy: SM1 až SM7, OH1 až OH0, OZ1 až OZ9, LA1 až LA9 a OY1 až OY9, celkem tedy nejvýše 44 prefixů. Prefixy SL platí též, ale mohou pouze nahradit prefixy SM.

I. třída diplomu je za 40 různých prefixů, II. třída za 30 a III. třída za 20 různých prefixů. Spojení mohou být na libovolných pásmech, způsob vysílání libovolný. K žádosti nutno přiložit seznam spojení, který potvrdí ÚRK podle předložených QSLs (tyto se do SM neposílají), a 5 IRC.

Tento diplom se vydává i pro RP posluchače za podobných podmínek. Žadosti se zasílají přes náš ÚRK.

Dosud bylo vydáno těchto diplomů přes 80, ale z toho pouze 4 diplomy I. třídy (DL1YA, SM5CCE, W7HKT a UC2AA). Pro první třídu se totiž požaduje — uvažujeme-li, že ostatní prefixy jsou snadno dostupné, nejméně 5 různých prefixů OY, hi!

Nakonec díky za pomoc OK1ADX, OK2QR, OK1-449 a OK3-9280 a spol. OK1SV

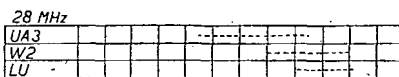
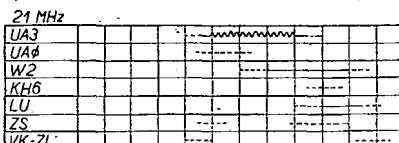
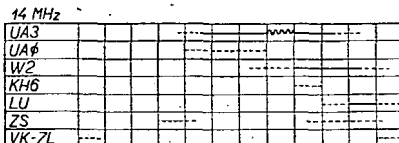
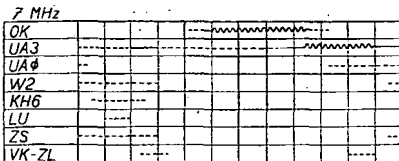
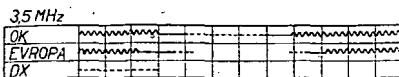
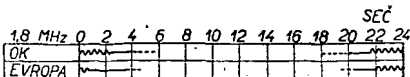
Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na květen 1962

Květen bývá vždy měsícem, kdy kritické kmitočty vrstvy F2 v noční době se nad Evropou zvyšují a denní době naopak snižují, takže rozdíly během dne i noci se neustále zmenšují. Proto v noci se podmínky na vyšších pásmech zlepšují, takže na 21 MHz budeme moci pracovat do noci dále a na 14 MHz často i celou noc, ovšem ve dne se budou podmínky na těchto pásmech spíše horší. Tak „desítka“ se asi již neovze na zámořské vzdálenosti, vůbec a i na 21 MHz a 14 MHz to již nebude takové jako v zimě a na jaře. K tomu ještě navíc přistupuje ta okolnost, že v posledních měsících je sluneční činnost tak malá, že již připomíná skoro po všech stránkách blížící se sluneční minimum a to se projeví v ionosféře dalším snížením kritických kmitočtů vrstvy F2 proti očekávání. Závěr toho všeho tedy zní asi tak, že ve dne budeme na dálkové podmínky dosti hubovat a neúspěchy budeme dohánět večer a v noci, i když ne tak snadno, jako jsme byli dříve zvyklí.

Jediné pásmo, které podrží v květnu své standardní vlastnosti, bude pásmo čtyřicetimetrové. Odpoledne a navečer „půjde“ skoro celý Sovětský svaz a v noci až do rána skoro



Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné
----- dobré nebo méně pravidelné
----- špatné nebo nepravidelné

celá neosvětlená část Země, tj. zejména Severní a Střední Amerika. K ránu se krátce ozve i Tichomoří a všechny tyto uvedené podmínky budou den ze dne dosti podobné, pokud ovšem nevypukne ionosférická bouře. V denní době bude již pásmo ticha poněkud větší než bývalo dříve, což opět souvisí s poklesem kritického kmitočtu vrstvy F2 proti zimnímu období.

Denní útlum na nižších pásmech bude ovšem stále vzrůstat. Projeví se to okolo poledne na osmdesátce, kde jinak ani v noci se zato pásmo ticha vyskytovat nebude. Dlouhodobě úniky okolo poledne budou stále nepřijemnější a budou vždy znamenat, že útlum v nejnižších vrstvách ionosféry je již značný a že s amatérskými výkony budeme mít potíže i na vzdálenosti 150 až 300 kilometrů. Tedy i zde zaznamenáme proti zimnímu a předjarnímu období zřetelné zhoršení. Ovšem ráno a brzy dopoledne budou podmínky na malé a střední vzdálenosti výborné a neopomeneme jich jistě zejména při radiotelefonních spojeních využívat. Odpoledne tomu sice bude podobně, ale pouze teoreticky; stanic na pásmu bude více a budou rušit i stanice zahraniční. Během noci budou podmínky na osmdesátce ještě stále dobré, i když DX množství ve druhé polovině noci bude již zřetelně méně než v dubnu. Na 160 metrech to bude ještě zřetelnější, zejména v prvních večerních hodinách. Budeme si tam muset počkat déle do noci, aby se nám dařilo to, co nám hravě vycházelo dříve.

Atmosférických poruch bude zřetelně koncem měsíce přibývat, zvláště na nižších krátkovlnných pásmech a tehdy, bude-li nad Evropou silnější bouřková činnost. Mimořádná vrstva E se ve druhé polovině měsíce rovněž projeví výrazněji a tak si pomalu budou přicházet na své naši lovcí dálkových televizních signálů. Ve druhé polovině měsíce přiletí jistě několikrát televizní vlny v okolí 50 MHz z Anglie (zejména dopoledne) a ze Sovětského svazu (zejména později odpoledne a navečer). To hlavní ovšem nastane v červnu a v červenci, kdy v našich oblastech výskyt výrazné mimořádné vrstvy E vrcholí. Současně nastane i shortskipový provoz na desetimetrovém pásmu a někdy i na pásmu 21 MHz, kdy bude možno dosáhnout snadné spojení se stanicemi v okrajových oblastech Evropy i s nepatrnými výkony, ovšem jen v těch směrech, v nichž to mimořádná vrstva E umožní.

* * *

V článku Tranzistorové fotorelé v AR 3/62 str. 65 a 66 se nám vloudila chyba: fotodioda není 11NP70 (toto je usměrňovací dioda); správné označení mělo být 11PN70. Děkujeme s. Jiřímu Novákovi z Otrokovic za upozornění.

... 5.—6. května se koná II. subregionální contest VKV jen na 70 cm. 1900—1900 SEC ze soboty na neděli. Bližší propozice viz AR 2/62 ve VKV rubrice.

... 5.—6. května je i pro krátkovlnně možnost pracovat v závodě PACC C.W., nebo USSR DX. — Pokud jde o propozice zahraničních závodů, je nutno sledovat vysílání OKICRA. Zahraniční organizace většinou propozice svých závodů opomenou oznámit, nebo je zašlou několik dní před závodem. Pak ovšem již nelze stihnout tisk časopisu a jediným prostředkem je už jen OKICRA. V časopise upozorňujeme na termíny závodů tak, jak se je dovíme z cizích amatérských časopisů. A tam zpravidla není nic víc než jen to holé datum.

... 14. května je opět telegrafní pondělek na 160 m, TP160.

... 15. května začíná III. etapa VKV maratónu. Pro účastníky DX žebříčku je to termín čtvrtletního hlášení!

... 26.—27. května se koná speciální subregionální závod na 435 a 1296 MHz „Region I UHF Contest“. Propozice v AR 2/62. Pozor — QRA čtverec je součástí kódu!

... 28. května je další telegrafní pondělek na 160 m, TP160.

... do konce měsíce musí proběhnout okresní kola v honu na lišku, aby se mohlo celokrajsky závodit příští měsíc. Ani jediný okres bez honu na lišku v máji!

... první úterý v měsíci červnu probíhá opět od 1900 do 0100 SEC VKV soutěž 70, 24, 12 cm. Připravte se tedy náležitě na 5. června. Podmínky viz AR 1/62.



PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Praktická konstrukce Yagiho antény

Amatérské moduly

Koncový vypínač gramofonu s fotodiodou

Malé vysílače pro SSB

ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 3/1962

Za masový rozvoj radiového sportu — V. plenární zasedání ÚV DOSAAF — Znáť a milovat techniku — Na prahu dalekých světů — Sjezd estonských radioamatérů — YL odpovídají na naše dotazy — Předpověď použití nejnovějších kmitočtů pro spojení — Radiometrické přístroje pro měřičů a stavební práce — Vinuti toroidních cívek — Chyby v obvodech AVC televizoru — Rádiový rozklad v televizorech „Zaria 2“, „Volchov“, „Sputnik“ — Velmi citlivý přijímač pro dálkový příjem televize — Elektrické náboje a elektrické pole — Přístroj k nastavení přijímačů a televizorů — Fyzikální vlastnosti polovodičů — Amatérské konstrukce mikrofonů — Mf zesilovače s tranzistory — Systém dálkového ovládání — Osciloskop pro demonstrační účely — Tovární přístroje pro měření kmitočtů

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) č. 3/1962

Radiolokace v boji s piráty silnic — Tranzistorový (5) — Tranzistorový interkom — Fázovací RC členy — Univerzální měřiče VM3 a VM4 — Nové miniaturní elektronky 7586, 7587 a 7895 — Radiofonie a televize v USA — Bezdrátové spojení modulací světelného paprsku — Radiotechnický slovník — Vstupní obvody přijímače (2) — Prostá směšování m f se záznějovým oscilátorem (BFO) — Změna kmitočtu krystalu — Kapesní tranzistorový měřič záření — Tranzistorový radiometr Gamma a Beta — Signální generátor pro AM — Nastavování televizních antén

150 RADIO 5/62

Radio und Fernsehen (NDR) č. 4/1962

Porovnávání barev v řetězu barevné televize — Magnetofon jako generátor centimetrových vln v radiolokační technice — Souosé a symetrické vedení ve vf technice — Přenos barev při různých sířích pásem — Nové československé elektronky (E88CC, E180F, ECC802S, ECC803S, EF800, EF806S, EL803S) — Nové fotozásobníky a počítače elektronky — Tranzistorové kapesní přijímače T100 a T101 (+ schéma) — Nový vývoj ve sluchových protězech — Dánské pojtko pro pásmo 152—174 MHz do auta

Radio und Fernsehen (NDR) č. 5/1962

Úkoly rozhlasového, televizního a gramofonového průmyslu v roce 1962 — Automatické počítání a analýza velikosti mikroskopických částí — Polovodiče v řídici, ovládací a měřicí technice — Automatická tepelná regulační souprava — Automatické měřicí a třídící zařízení — Československý televizní přijímač „Narcis“ — Barevná televize (synchronizace a kompletní TV signál) — Germaniové plošné pnp tranzistory OC829, křemíkové plošné usměrňovače OY911—OY917 — Statická měření na tranzistorech — Koliš amplituda nosné vlny při amplitudové modulaci ? (2) — Amatérská přestávková zmlka

Funkamateure (NDR) č. 3/1962

Amatérské přístroje pro 70 cm v ČSSR — Pomoc instruktorům — Jednoduchý konvertor pro 70 cm (OK1EH-AR 2/1961) — Stanice FK1, výcvikový přístroj radiodružstev — Tovární budoucnosti — Úvod do techniky SSB, fázová metoda (3) — Dovedou stroje myslet? — Tranzistorový přijímač „Opal“ pro DV, SV a KV — Stavební návod na dvoukanalový zesilovač — Elektrický časový spínač s tranzistory — Elektronický voltmetr s vysokým vstupním odporem — Nový výcvikový program dálkopisů — Ošetřování dálkopisů — HADM, diplom pro posluchače — Závodní a diplomy — Data jader pro vf cívk

Rádiotechnika (MLR) č. 4/1962

Přenosný tranzistorový superhet „Terta 1042“ — Nf cejchovaný střídavý zesilovač 20 + 40 dB — Germaniové diody 0A1180 a 0A1182 — Kapesní přijímač se třemi tranzistory — Úprava přijímače BC348 — Amatérský superhet pro pásmo 3,5—28 MHz (pokr.) — Krystalový oscilátor s tranzistorem — Návod na osciloskop pracující do 4,5 MHz.

V. F. Barkan: OBRATNÁ SVJAZ V RADIOPRIJEMNIKACH. (Zpětná vazba v radiových přijímačích.) 88 str., 55 obr., 13 x 20 cm, Gosnengozdat, Moskva 1959, Masovaja radiobiblioteka, svazek 342, brož. 1 rub. 95 kop.

V knize jsou vysvětleny otázky využití záporné i kladné zpětné vazby v radiových přijímačích a probráno je mnoho schémat se zpětnou vazbou pro nejrůznější účely. Značná pozornost je věnována parazitní zpětné vazbě, jejímu zjištění a odstranění samobuzení přijímače. Probrána je i zpětná vazba v obvodech s tranzistory. Kniha je určena pro radioamatéry se základními znalostmi teorie přijímačů.

Kr

První tučný řádek Kčs 10,20, další po Kčs 5,10. Na inzertaty s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20% sleva. Příslušnou částku poukazuje na účet č. 01-006-44.465 Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Vladislavova 26, Praha 1. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomente uvést prodejní cenu. **Pište výhradně hůlkovým písmem.** Inzerty do rubriky Výměna stylizujte: „Dám... za...“.

PRODEJ

EL10 + zdroj (350), málo použ.
Kratochvil J., Cetoraz 69-o. Pelhřimov.

VKV přijímač pro 2 m. Konv. 2 x E88CC, PCF82, Mf-Fug 16 upravený. Celek v servis provedení, repr. skřín (850). Trojan F., Molotovova 17, Svitavy, tel. 543.

Sděl. technika r. 1955—61, Funktechnik f. 1954 (a 20), šasi Mánes nebo Aleš (25). Vinařová Z., Velehradská 20, Praha 3.

Elektronky 6Z3P (12), 6Z2B (12), 1P2B (30), 1AD4-Telef. (30), 5678-Telef. (30), trans. P14 (25), elektrol. kond. KZ2M-40 μ F 450 V (10), superminiaturní 20 μ F/6 V, 25 μ F/4 V, 1,25 μ F/3 V, (a 3). Dále malé svár. kleště AEG typ KZB s čas. automat. vypínačem (600). Kaláb Z., Otrokovice 1093 A.

LD1, LD2, LD5, LD15, LV1, RV12P2000, RV12P2001, RV12P3000, LG3, LG4, LV5, RV2P800, RL2P3, RFG3, STV150/20, TE30, TE50 (a 10), STV280/40, STV280/80 (a 20) Ptáčník M., Jungmannova 5, Praha 2.

UF11, UF21, UBFI1, E22/3, EF12, 6A8, 6U7, 6B8, 12K7, RV12P4000, RG12D2, RG12D60, RL12T15 (a 10), UCL11, EL12spec., EF14, EF50, 6L6, RG12D200, 6F24, 6CC42, 6F36, 6Z4, 6P9, 6SN7 (a 15), duál, triál Philips (10, 15). Tuháček L., V Jezerách 16N, Praha 3-Jarov.

Radiosoučástky poštou na dobírku zasílají prodejny radiotechnického zboží, Praha 1, Václavské nám. 25 a Praha 1, Žitná 7 — Radioamatér. Zásilková služba obou prodejen umožňuje pohodlný nákup i zájemcům z venkova. Na písemnou objednávku můžete obdržet rozhlasové i televizní antény, cívk, soupravy, elektronky, germaniové diody a usměrňovače, knoflíky, kondenzátory všech druhů, měřicí přístroje, přepínače vlnové i síťové, reostaty, reproduktory, skříně, stupnice, šasi, televizní součástky a televizní čočky, transformátory síťové i výstupní, tranzistory a veškeré druhy drobných radiosoučástek. (Neposílejte peníze předem ve známkách, zásilka bude doručena na dobírku.)

Vibrátor VB1 (87,92), selen. tužky 1000 V 0,03 mA (45), neřídila DHR5 50 μ A, nárazuvzdorná (165), VN trafo Athos-Akvarel (70), vychyl. jednotka Akvarel-Athos-Mánes — Kriván — Oravan (148). Obrazovky do telev. přijímačů všech druhů! Zvláštní nabídka! výkonový zesilovač 10 W, (výprodejní cena 650), objímka noval pertinax (0,50). Objednávky expedujeme i na venkov na dobírku. Domácí potřeby, radioamatérská prodejna, Stalínova 12, Liberec.

KOUPĚ

2 x EZ6, Mw.E.c. Körting, HRO apod. v dobrém stavu. Takács L., DMH21, Kundratice u Chomutova.

E10aK, pův. stav, bezv. chod. Prod. Emila (350). Viták V., Železný Brod 202.

Mw.E.c. v původním stavu, koax. konektory 70 Ω , X-taly 352 kHz, 353 kHz, 8 MHz, 24 MHz, dvojkrytal do Kw.E.a. Otáčecí kondenzátory 3 x 50 pF. Brhel J., Stalingrad 54/11, Žďar n. Sáz.

Nabíjecí usměrňovačka Philips 328 a variátor Philips 329. Inž. J. Lenoch, Londýnská 54, Praha 2.

Skřín pro televizor Narcis. Dvořák L., Hromád-kova 1136 Tábor.

VÝMĚNA

5 čl. Nife/45A starší dám za 2 x P35, 2 x LS50 a STV280/40 + objímky nebo nabídněte. I prodám (a 30). Zbořil M., Mor. Prusy 74 o. Vyskov.

Dám stolný sústruh na kov, v šp. 70, t. dl. 250 s prísl. (2000) za malý šéping (hoblovku na kov), frézku, alebo iné stroje pre jemné práce príp. doplatím, tiež kupím. Predám cievk. kostičky, želez. jadrá, cievky (a 1—5) mA-metre (50), RV12P2000 (10). Tréger D., Tomašíkova 12, Lipt. Mikuláš.

Kompletní velká kaseta spec. nářadí Jawa, výrobek fy Simandl Divišov k demontážím a montážím moto, skoro nepoužitá (i prodám) za zánovní neporušený Avomet v použité. Zemánek J., Hradec n. Svit. 365

Tesla Orava, národní podnik v Nižnej n. Oravou přijme ihned větší počet vyučených radiomechaniků. Ubytování ve slobodných zabezpečen. Stravování v závodní jídelně. Platové zadelenie podľa výnosu ministerstva presného strojárstva o úprave platov ITA pracovníkov a TKK.